
叶兴阳
双语音标有声读物
叶兴阳
双语音标
阅读创始人
注音阅
读英语
教育之父
English
注音阅读英语教育之父

叶兴阳双语音标有声读物

双语对照 · 音标注音 · 有声同步

编者：*叶兴阳*

内容来源：*公共领域英文原著*

适用对象：*英语学习者、教师、研究者*

版本日期：*2025 年*

目录

共 4 个章节

1. 玻璃吹制实验室手册(laboratory Manual Of Glass-blowing) 000001

2. 玻璃吹制实验室手册(laboratory Manual Of Glass-blowing) 000002

3. 玻璃吹制实验室手册(laboratory Manual Of Glass-blowing) 000003

4. 玻璃吹制实验室手册(laboratory Manual Of Glass-blowing) 000004

使用说明

- 本目录为大字打印优化版本，正文字号 18pt，适合纸质阅读
- 电子版请访问对应 HTML 文件，支持语音播放功能
- 建议双面打印，左侧留白已优化，便于装订
- 章节标题已按字母顺序排列，便于快速查找

玻璃吹制实验室手册(Laboratory Manual of Glass-Blowing) 第1/4页

[lə'bɒrətri] ['mænjuəl]
LABORATORY MANUAL
实验室 手动的

实验室手册

[ɒv; əv]
OF
的

的

[glɑːs] - ['bləʊɪŋ]
GLASS - BLOWING
玻璃 - 吹

玻璃吹制

[lə'bɒrətri] ['mænjuəl]
LABORATORY MANUAL
实验室 手动的

实验室手册

[ɒv; əv]
OF
的

的

[glɑːs] - ['bləʊɪŋ]
GLASS - BLOWING
玻璃 - 吹

玻璃吹制

[baɪ]
BY
经过

经过

['frɑːnsɪs] [siː] . ['frɛri] , [ˌpiː 'eɪtʃ] . [diː] .
FRANCIS C . FRARY , Ph . D .
弗朗西斯 C . 弗拉里 , 菲尔 . D .

弗朗西斯·C·弗拉里博士

[ə'sɪstənt] [prə'fesə(r)] [ɒv; əv] ['kemɪstri]
ASSISTANT PROFESSOR OF CHEMISTRY
助手 教授 的 化学

化学系助理教授

[ˌjuːnɪ'vɜːsəti] [ɒv; əv] [ˌmɪnɪ'səʊtə]
UNIVERSITY OF MINNESOTA
大学 的 明尼苏达州

明尼苏达大学

[mə'grɔː] - [hɪl] [bʊk] ['kʌmpəni] , [ɪŋk] .
McGRAW - HILL BOOK COMPANY , Inc .
麦格劳 - 爬坡道 书 公司 , 公司 .

麦格劳-希尔图书公司

- [west] 39TH [striːt] , [njuː] [jɔːk]
239 WEST 39TH STREET , NEW YORK
- 西方 39TH 街道 , 新的 约克

纽约市西39街239号

[sɪks] ['buːvəri] [striːt] , ['lʌndən] , [iː] . [siː] . -
6 BOUVERIE STREET , LONDON , E . C . 1914
6 布维里 街道 , 伦敦 , E . C . -

布维里街，伦敦，EC1914

['kɒpiraɪt] , - , [baɪ][ðə; ði]
Copyright , 1914 , by the
版权 , - , 经过 这

版权所有，1914 年，由……

[mə'ɡrɔː] - [hɪl] [bʊk] ['kʌmpəni] , [ɪŋk] .
McGraw - Hill Book Company , Inc .
麦格劳 - 爬坡道 书 公司 , 公司 .

麦格劳-希尔图书公司

[[ˌpiː 'dʒiː][viː]]
[Pg v]
[页 v]

[第 v 页]

['prefəs]
PREFACE
前言

前言

[ðə; ði] ['pɜːpəs] [ɒv; əv] [ðɪs] ['lɪt(ə)l] [bʊk] [ɪz][tuː; tə][prə'vaɪd][ə; eɪ][klɪə(r)][ænd; ənd] ['diːteɪld] [dɪ'skʌʃ(ə)n]
The purpose of this little book is to provide a clear and detailed discussion
这 目的 的 这 小的 书 是 到 提供 一个 清除 和 详细的 讨论
[ɒv; əv][ðə; ði] ['elɪmənts] [ɒv; əv] [ɡlɑːs] - ['bləʊɪŋ] .
of the elements of glass - blowing .
的 这 元素 的 玻璃 - 吹 .

这本小册子的目的是对玻璃吹制工艺的各个要素进行清晰而详细的探讨。

['meni] ['læbrətɔːriz] [ɪn] [ðɪs] ['kʌntri] , [ɪ'speʃəli] [ɪn][ðə; ði] [west] ,
Many laboratories in this country , especially in the west ,
许多 实验室 在 这 国家 , 尤其 在 这 西方 ,

这个国家有很多实验室，尤其是在西部地区，

[ɑː(r); ə(r)][ləʊ'keɪtɪd][ə; eɪ] [lɒŋ] [wei] [frɒm; frəm] ['eni] [prə'feʃən(ə)l] [ɡlɑːs] - ['bləʊə(r)] ,
are located a long way from any professional glass - blower ,
是 位于 一个 长的 方式 从 任何 专业的 玻璃 - 鼓风机 ,

距离任何专业的玻璃吹制工都很远，

[ænd; ənd][ðə; ði] [taɪm] [ænd; ənd] ['mʌni] [spent] [ɪn] ['ʃɪpɪŋ] ['brəʊkən] [ˌæpə'reɪtəs] ['sevrəl] ['hʌndrəd]
and the time and money spent in shipping broken apparatus several hundred
和 这 时间 和 钱 花费 在 船运 破碎的 设备 一些 百
[maɪlz] [tuː; tə][biː; bi] ['mendɪd] [kʊd; kəd]['ɒf(ə)n][biː; bi] [seɪvd] [ɪf] [sʌm; səm][ɒv; əv][ðə; ði] [lə'bɒrətri] [fɔːs]
miles to be mended could often be saved if some of the laboratory force
英里 到 是 已修复 可以 经常 是 已保存 如果 一些 的 这 实验室 力量
[kʊd; kəd] [siːl] [ɒn][ə; eɪ] [njuː] ['stɒpkɒk] ,
could seal on a new stopcock ,
可以 海豹 在 一个 新的 止水阀 ,

如果实验室的一些工作人员能够自己安装新的旋塞，那么将损坏的仪器运送数百英里进行修理所花费的时间和金钱往往就可以节省下来。

[rɪ'pleɪs] [ə; eɪ]['brəʊkən] [tjuːb] , [ɔː(r)] [meɪk] [sʌm; səm] ['temprəri] [rɪ'peəz] .
replace a broken tube , or make some temporary repairs .
代替 一个 破碎的 管子 , 或者 制作 一些 暂时的 维修 .

更换破损的管子，或进行一些临时维修。

['meni] [men] [ɪn] ['fɪzɪk(ə)l] [ɔː(r)] ['kemɪk(ə)l] ['læbrətɔːriz] [hæv; həv] [ə'keɪʒ(ə)n] [tuː; tə] ['mɒdɪfaɪ] [sʌm; səm]
Many men in physical or chemical laboratories have occasion to modify some
许多 男人 在 身体的 或者 化学 实验室 有 场合 到 调整 一些
[piːs] [ɒv; əv] [ˌæpə'reɪtəs] [dɪ'zaɪnd] [pə'hæps] [fɔː(r); fə(r)] ['ʌðə(r)] ['juːzɪz; 'juːsɪz] ,
piece of apparatus designed perhaps for other uses ,
片 的 设备 设计 也许 为了 其他 用途 ,

许多物理或化学实验室的工作人员都曾有机会对一些原本设计用于其他用途的仪器进行改造。

[ɔː(r)] [tuː; tə] [dɪ'zaɪn] [njuː] [ˌæpə'reɪtəs] .
or to design new apparatus .
或者 到 设计 新的 设备 .

或者设计新的设备。

[tuː; tə] [sʌtʃ] ['ɔːlsəʊ] , [ðə; ði] [ə'bɪləti] [tuː; tə] [pə'fɔːm] [sʌm; səm] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ɑːpə'reɪʃnz] [ˌhɪər'ɪn]
To such also , the ability to perform some of the operations herein
到 这样的 还 , 这 能力 到 履行 一些 的 这 运营 在此处
[dɪ'skraɪbd] [meɪ] [biː; bi] ['veri] ['væljuəb(ə)l] .
described may be very valuable .
描述 可能 是 非常 有价值的 .

对于这些人来说，能够执行本文所述的某些操作也可能非常有价值。

[nəʊ] [əˌrɪdʒə'næləti] [ɪz] [kleɪmd] [fɔː(r); fə(r)] [ðə; ði] ['meθədz] [hɪə(r)] [dɪ'skraɪbd] .
No originality is claimed for the methods here described .
不 独创性 是 声称 为了 这 方法 这里 描述 .

本文所述方法并非原创。

[ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)] [ðəʊz] [wɪtʃ] [ðə; ði] ['ɔːθə(r)] [hæz; həz] [faʊnd] [məʊst] ['suːtəb(ə)l] [ænd; ənd] [kən'viːniənt] [ɪn]
They are those which the author has found most suitable and convenient in
他们 是 那些 哪个 这 作者 有 成立 最多 合适的 和 方便的 在
[hɪz; ɪz] [əʊn] [wɜːk] ,
his own work ,
他的 自己的 工作 ,

这些是作者在自己的作品中发现最合适、最方便的选择。

[ænd; ənd] [məʊst] ['iːzəli] ['lɜːnɪd] [baɪ] ['stjʊdnts] .
and most easily learned by students .
和 最多 容易地 学习 经过 学生 .

而且最容易被学生掌握。

[ðə; ði] [eɪm] [hæz; həz] [biːn] [tuː; tə] [dɪ'skraɪb] [iːtʃ] [ˌɒpə'reɪʃ(ə)n] [ɪn] [sʌtʃ] ['diːteɪl] [ðæt] [ə; eɪ] [bɪ'gɪnə(r)]
The aim has been to describe each operation in such detail that a beginner
这 目的 有 到过 到 描述 每个 手术 在 这样的 细节 那 一个 初学者
[kæn; kən] ['fɒləʊ] [ðə; ði] ['prəʊses] [wɪ'ðaʊt] [help] [ænd; ənd] ,
can follow the process without help and ,
能 跟随 这 过程 没有 帮助 和 ,

目的是尽可能详细地描述每个操作步骤，以便初学者无需帮助即可跟随操作过程。

[wɪð] ['præktɪs] , [ə'teɪn] [ˌsætɪs'fæktəri] [rɪ'zʌlts] .
with practice , attain satisfactory results .
和 实践 , 达到 令人满意的 结果 .

通过练习，可以取得令人满意的结果。

[ˌaɪ 'tiː] [ɪz] , [haʊ'evə(r)] , [mʌtʃ] ['iːziə] [tuː; tə] [pə'fɔːm] ['eni] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ɑːpə'reɪʃnz] [dɪ'skraɪbd] ,
It is , however , much easier to perform any of the operations described ,
它 是 , 然而 , 很多 更轻松 到 履行 任何 的 这 运营 描述 ,

然而，执行上述任何操作都容易得多。

[ˈɑːftə(r)] [ˈsiːɪŋ] [sʌm; səm][wʌn] [els] [pəˈfɔːm] [ˌaɪ ˈtiː] [kəˈrektli] ; [sɪns] [ðə; ði] [ˈtemprətʃə(r)] ,
after seeing some one else perform it correctly ; since the temperature ,
后 看到 一些 一 别的 履行 它 正确 ; 自从 这 温度 ,

在看到别人正确完成之后；由于温度，

[ðə; ði][ɪɡˈzækt] [taɪm] [tuː; tə] [bɪˈɡɪn] [ˈbləʊɪŋ] [ðə; ði] [ɡlɑːs] ,
the exact time to begin blowing the glass ,
这 精确的 时间 到 开始 吹 这 玻璃 ,

开始吹制玻璃的确切时间，

[ænd; ənd] [ˈmeni] [ˈʌðə(r)][ˈlɪt(ə)l] [ˈdiːteɪlz] [ɑː(r); ə(r)] [ˈveri] [ˈdɪfɪkəlt] [tuː; tə] [əbˈteɪn] [frɒm; frəm] [ə; eɪ]
and many other little details are very difficult to obtain from a
和 许多 其他 小的 细节 是 非常 难的 到 获得 从 一个
[dɪˈskrɪpʃn] .
description .
描述 .

还有很多其他细节很难从描述中获得。

[ˌaɪ ˈtiː][hæz; həz][nɒt] [biːn] [θɔːt] [wɜːθ] [waɪl] [tuː; tə] [dɪˈskraɪb] [ðə; ði] [ˈprəʊses] [ɒv; əv] [ˈmeɪkɪŋ]
It has not been thought worth while to describe the process of making
它 有 不是 到过 想法 值得 尽管 到 描述 这 过程 的 制作
[ˈstɒpkɒk] ,
stopcocks ,
止水阀 ,

人们认为没有必要描述旋塞的制作过程。

[θəˈmɒmitəz] , [ˈvækjuːm] [tjuːbz] , [ˌet ˈsetərə; ˌɪt ˈsetərə] . ,
thermometers , vacuum tubes , etc . ,
温度计 , 真空 管子 , ETC . ,

温度计、真空管等

[æz; əz] [sʌtʃ] [θɪŋz] [kæn; kən][biː; bi] [ˈpɜːrtʃəst] [mɔː(r)] [ˈtʃiːpli] [ænd; ənd][ɒv; əv] [mʌtʃ] [ˈbetə(r)][ˈkwɒləti]
as such things can be purchased more cheaply and of much better quality
作为 这样的 事物 能 是 购买 更多的 便宜 和 的 很多 更好的 质量
[ðæn; ðən] [ˈeni] [ˈæmətə(r)][kæn; kən] [meɪk] [ənˈles] [hiː; hi][ɪz] [ˈwɪlɪŋ] [tuː; tə] [spend] [ə; eɪ] [ˈveri] [lɑːdʒ]
than any amateur can make unless he is willing to spend a very large
比 任何 业余 能 制作 除非 他 是 愿意的 到 花费 一个 非常 大的
[əˈmaʊnt] [ɒv; əv] [taɪm] [ɪn] [ˈpræktɪs] .
amount of time in practice .
数量 的 时间 在 实践 .

这些东西可以买到比任何业余爱好者自己制作的更便宜、质量更好的，除非他愿意花大量的时间练习。

[fɔː(r); fə(r)][ˈsɪmələ(r)] [ˈriːz(ə)nz] [ðə; ði] [məˌnɪpjuˈleɪʃn] [ɒv; əv] [kwɔːts] [ɡlɑːs] [hæz; həz] [biːn] [əʊˈmɪtɪd] .
For similar reasons the manipulation of quartz glass has been omitted .
为了 相似的 原因 这 操纵 的 石英 玻璃 有 到过 省略 .

出于类似的原因，省略了对石英玻璃的处理。

[ðə; ði] [ˈɔːθə(r)] [wɪl] [biː; bi][ˈɡreɪtf(ə)l][fɔː(r); fə(r)][ɔːl] [səˈdʒestʃənz] [ænd; ənd][kˈrɪtɪsɪzəmz] [ˈtendɪŋ] [tuː; tə]
The author will be grateful for all suggestions and criticisms tending to
这 作者 将要 是 感激的 为了 全部 建议 和 批评 倾向于 到
[ɪmˈpruːv] [ðə; ði] [ˈmeθədz] [prɪˈzentɪd] .
improve the methods presented .
提升 这 方法 呈现 .

作者将对所有有助于改进所提出方法的建议和批评表示感谢。

[ɪf] [sʌm; səm][ɒv; əv][ðem; ðəm] [əˈpɪə(r)] [tuː; tə][biː; bi][ˈɡɪv(ə)n][ɪn] [ɪkˈsesɪv] [ˈdiːteɪl] ,
If some of them appear to be given in excessive detail ,
如果 一些 的 他们 出现 到 是 给定 在 过多的 细节 ,

如果其中一些内容显得过于详细，

[ðə; ði]['riːdə(r)] [wɪl] [rɪ'membə(r)] [ðæt] ['meni] [θɪŋz] [wɪtʃ] [ɑː(r); ə(r)] ['ɒbviəs] [tuː; tə][ðə; ði] [ɪk'spɪəriənst]
the reader will remember that many things which are obvious to the experienced
这 读者 将要 记住 那 许多 事物 哪个 是 明显的 到 这 经验丰富的
['wɜːkə(r)][ɑː(r); ə(r)] [nɒt] [səʊ] [tuː; tə][ðə; ði] [bɪ'gɪnə(r)] ,
worker are not so to the beginner ,
工人 是 不是 所以 到 这 初学者 ,

读者应该记得，对于经验丰富的工人来说显而易见的许多事情，对于新手来说却并非如此。

[ænd; ənd] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][ɪz][ðə; ði]['lɪt(ə)l] ['diːteɪlz] [ɪn][ðə; ði] [məˌnɪpju'leɪʃn] [wɪtʃ] ['ɒf(ə)n] [spel] [sək'ses] [ɔː(r)]
and that it is the little details in the manipulation which often spell success or
和 那 它 是 这 小的 细节 在 这 操纵 哪个 经常 拼写 成功 或者
['feɪljə(r)][ɪn] [glɑːs] - ['bləʊɪŋ] .
failure in glass - blowing .
失败 在 玻璃 - 吹 .

而玻璃吹制工艺的成败往往取决于操作中的一些小细节。

[ef] . [siː] . [ef] .
F . C . F .
F . C . F .

自由现金流

[ˌmɪni'æpəlɪs] , [mɪn] . ,
Minneapolis , Minn . ,
明尼阿波利斯 , 明尼苏达州 . ,

明尼苏达州明尼阿波利斯市

['dʒænjuəri] , - .
January , 1914 .
一月 , - .

1914年1月。

[[ˌpiː 'dʒiː]['sɪksθ]]
[Pg vi]
[页 六]

[第 vi 页]

['kɒntents]
CONTENTS
内容

内容

[peɪdʒ]
Page
页

页

['prefəs] [viː]
Preface v
前言 v

序言 v

['tʃæptə(r)] [ai]
CHAPTER I
章 我

第一章

[mə'tɪəriəlz][ænd; ənd] [ˌæpə'reɪtəs] [wʌn]
Materials and Apparatus 1
材料 和 设备 1

材料和设备 1

[və'raɪətiz] [ænd; ənd] [dɪ'fekts] [ɒv; əv] [glɑːs] — [diːvɪtrɪfɪ'keɪʃən] — [ə'niːlɪŋ]
Varieties and defects of glass — Devitrification — Annealing
品种 和 缺陷 的 玻璃 — 脱玻化 — 退火

玻璃的种类和缺陷——脱玻化——退火

[glɑːs] — ['bləʊpaɪp] [ænd; ənd] ['beləʊz] — [lait] — [ə'reɪndʒmənt]
glass — Blowpipe and bellows — Light — Arrangement
玻璃 — 吹管 和 风箱 — 光 — 安排

玻璃—吹管和风箱—灯光—布置

[ɒv; əv]['eksəsaɪzɪz] .
of exercises .
的 练习 .

练习。

['tʃæptə(r)] [ˌaɪ 'aɪ]
CHAPTER II
章 二

第二章

['dʒen(ə)rəl] [ɑːpə'reɪʃnz] ['sɛvən]
General Operations 7
一般的 运营 7

通用操作 7

['kʌtɪŋ] , ['bendɪŋ] , [kən'strɪktɪŋ] [ænd; ənd]['flændʒɪŋ][ðə; ði]['tjuːbɪŋ] — ['meθədz]
Cutting , bending , constricting and flanging the tubing — Methods
切割 , 弯曲 , 收缩 和 翻边 这 管道 — 方法

管材的切割、弯曲、收缩和翻边——方法

[ɒv; əv][rəʊ'teɪʃ(ə)n][ænd; ənd] ['bləʊɪŋ] .
of rotation and blowing .
的 旋转 和 吹 .

旋转和吹气。

['tʃæptə(r)] [θriː]
CHAPTER III
章 三、

第三章

[ˌelɪ'mentri] ['eksəsaɪzɪz] -
Elementary Exercises 16
初级 练习 -

基础练习 16

['dʒɔɪnɪŋ] [tuː] ['piːsɪz] [ɒv; əv]['tjuːbɪŋ][ɒv; əv][ðə; ði] [seɪm] [daɪ'æmɪtə(r)] —
Joining two pieces of tubing of the same diameter —
加入 二 件 的 管道 的 这 相同的 直径 —

连接两段直径相同的管子——

[ðə; ði]
The
这

这

" [tiː] " [tjuːb] — ['dʒɔɪnɪŋ] [tuː] [tjuːbz] [ɒv; əv] ['dɪfrənt] [da'ɪæmɪtəz] — ['bləʊɪŋ]
" tee " tube — Joining two tubes of different diameters — Blowing
" 球座 " 管子 — 加入 二 管子 的 不同的 直径 — 吹

三通管——连接两个不同直径的管子——吹气

[bʌlbz] .
bulbs .
灯泡 .

灯泡。

['tʃæptə(r)] [ˌaɪ 'viː]
CHAPTER IV
章 第四

第四章

[əd'vɑːnst] ['eksəsaɪzɪz] -
Advanced Exercises 35
先进的 练习 -

高级练习 35

['siːlɪŋ] [ə; eɪ] [tjuːb] [θruː] [ə'nʌðə(r)] [tjuːb] : [ðə; ði] [gæs] - ['wɒʃɪŋ]
Sealing a tube through another tube : The gas - washing
密封 一个 管子 通过 其他 管子 : 这 气体 - 洗涤

用一根管子密封另一根管子：气体洗涤

[tjuːb] , ['sʌkʃ(ə)n] [pʌmp] , [ænd; ənd] [kdʒel'deɪl] [træp] .
tube , suction pump , and Kjeldahl trap .
管子 , 吸 泵 , 和 凯氏定氮法 陷阱 .

管子、抽吸泵和凯氏疏水器。

['tʃæptə(r)] [viː]
CHAPTER V
章 V

第五章

['mɒdɪfaɪd] ['meθədz] [ænd; ənd] ['speʃ(ə)l] [ɑːpə'reɪʃnz] -
Modified Methods and Special Operations 43
修改的 方法 和 特别的 运营 -

改进方法和特殊行动 43

[kə'pɪləri] ['tjuːbɪŋ] — [glɑːs] [rɒd] — ['mendɪŋ] ['stɒpkɒk] — [kləʊzd]
Capillary tubing — Glass rod — Mending stopcocks — Closed
毛细血管 管道 — 玻璃 杆 — 修补 止水阀 — 关闭

毛细管—玻璃棒—修补旋塞—关闭

['sɜːkɪts] [ɒv; əv] ['tjuːbɪŋ] — ['spaɪrəlz] — [graʊnd] [dʒɔɪnts] — ['siːlɪŋ]
circuits of tubing — Spirals — Ground joints — Sealing
电路 的 管道 — 螺旋 — 地面 关节 — 密封

管路回路—螺旋—接地接头—密封

[ɪn] ['plætɪnəm] ['waɪə(r)] — ['siːlɪŋ] ['vækjuːm] [tjuːbz] — [kləʊzd]
in platinum wire — Sealing vacuum tubes — Closed
在 铂 金属丝 — 密封 真空 管子 — 关闭

铂丝——真空管密封——封闭式

[tjuːbz] [fɔː(r); fə(r)] ['hiːtɪŋ] ['ʌndə(r)] ['preʃə(r)] .
tubes for heating under pressure .
管子 为了 加热 在下面 压力 .

压力加热管。

['ɪndeks] -
Index 59
指数 -

索引 59

[[ˌpiː 'dʒiː] [wʌn]]
[Pg 1]
[页 1]

[第1页]

[lə'bɒrətri]
LABORATORY
实验室

实验室

['mænjuəl] [ɒv; əv] [glɑːs] - ['bləʊɪŋ]
MANUAL OF GLASS - BLOWING
手动的 的 玻璃 - 吹

玻璃吹制手册

['tʃæptə(r)] [ai]
CHAPTER I
章 我

第一章

[mə'tɪəriəlz] [ænd; ənd] [ˌæpə'reɪtəs]
Materials and Apparatus
材料 和 设备

材料和设备

[wʌn] [ɒv; əv] [ðə; ði] [məʊst] [ɪm'pɔːt(ə)nt] ['fæktəz] [ɪn] [ðə; ði] [sək'ses] [ɒv; əv] ['eni] [piːs] [ɒv; əv] [glɑːs] -
One of the most important factors in the success of any piece of glass -
一 的 这 最多 重要的 因素 在 这 成功 的 任何 片 的 玻璃 -
['bləʊɪŋ] [ɪz] [ðə; ði] [glɑːs] [ɪm'plɔɪd] .
blowing is the glass employed .
吹 是 这 玻璃 受雇 .

任何一件玻璃吹制作品能否成功，最重要的因素之一就是所用的玻璃。

[æz; əz] [ɪz] [wel] [nəʊn] , [ðeə(r)] [ɑː(r); ə(r)] [tuː] ['dʒen(ə)rəl] [və'raɪətiz] [ɒv; əv] [glɑːs] : [liːd] [glɑːs] [ænd; ənd]
As is well known , there are two general varieties of glass : Lead glass and
作为 是 出色地 已知 , 那里 是 二 一般的 品种 的 玻璃 : 带领 玻璃 和
['səʊdə] [glɑːs] .
soda glass .
苏打 玻璃 .

众所周知，玻璃主要分为两大类：铅玻璃和钠玻璃。

['fɔːməli] [mʌtʃ] [ˌæpə'reɪtəs] [wɒz; wəz] [meɪd] [ɒv; əv] [liːd] [glɑːs] , [bʌt; bət] [æt; ət] ['prez(ə)nt] [ˌaɪ 'tiː] [ɪz] ['veri]
Formerly much apparatus was made of lead glass , but at present it is very
以前 很多 设备 曾是 制成 的 带领 玻璃 , 但 在 展示 它 是 非常
['seldəm] [met] [wɪð] ,
seldom met with ,
很少 遇见 和 ,

过去很多仪器都是用铅玻璃制成的，但现在很少见到了。

[ɪk'sept] [ɪn] [ðə; ði] ['lɪt(ə)l] [drɒps] [ɒv; əv] ['speʃ(ə)l] [glɑːs] [juːst] [tuː; tə] [siːl] ['plætɪnəm] ['waɪərz] ['ɪntuː] [ðə; ði]
except in the little drops of special glass used to seal platinum wires into the
除了 在 这 小的 滴 的 特别的 玻璃 用过的 到 海豹 铂 电线 进入 这
['lɑːdʒə(r)] ['saɪzɪz] [ɒv; əv] [tjuːbz] .
larger sizes of tubes .
更大的 尺寸 的 管子 .

除了用于将铂丝密封到较大尺寸管子中的少量特殊玻璃滴之外。

[liːd] [glɑːs] [ɪz] [s'ɒftɐ] [ænd; ənd] [mɔː(r)] ['redɪli] ['fjuːzəb(ə)l] [ðæn; ðən] ['səʊdə] [glɑːs] ,
Lead glass is softer and more readily fusible than soda glass ,
带领 玻璃 是 更柔和 和 更多的 容易 可熔的 比 苏打 玻璃 ,

铅玻璃比钠玻璃更软，更容易熔化。

[bʌt; bət] [hæz; həz] [ðə; ði] [ˌdɪsə'griːəb(ə)l] ['prɒpəti] [ɒv; əv] ['grəʊɪŋ] [blæk] [ɪn] [ə; eɪ] [fjuː] ['sekəndz; sɪ'kɒndz]
but has the disagreeable property of growing black in a few seconds
但 有 这 令人不快的 财产 的 生长 黑色的 在 一个 很少 秒
[ən'les] [wɜːkt] [ɪn] [ə; eɪ] [strɒŋ] ['ɑːksɪdaɪzɪŋ] [fleɪm] .
unless worked in a strong oxidizing flame .
除非 工作 在 一个 强的 氧化 火焰 .

但它有一个令人不快的特性，那就是如果不在强氧化火焰中烧制，几秒钟内就会变黑。

[ðɪs] [meɪ] [biː; bi] [prɪ'ventɪd] [baɪ] ['juːzɪŋ] [ə; eɪ] " ['hɪsɪŋ] " [fleɪm] , [wɪð] [ə; eɪ] [lɑːdʒ] [ɪk'ses] [ɒv; əv] [eə(r)]
This may be prevented by using a " hissing " flame , with a large excess of air
这 可能 是 阻止 经过 使用 一个 " 嘶嘶声 " 火焰 , 和 一个 大的 过量的 的 空气

,
,
,

使用“嘶嘶作响”的火焰，并配合大量过量的空气，可以避免这种情况的发生。

[ænd; ənd] ['wɜːkɪŋ] [ɪn] [ðə; ði] [ɪk'striːm] [end] [ɒv; əv] [ðə; ði] [fleɪm] ;
and working in the extreme end of the flame ;
和 在职的 在 这 极端 结尾 的 这 火焰 ;

在火焰的最深处工作；

[ɔː(r)] [ðə; ði] [blæk] [liːd] [fɔːmd] [meɪ] [ðʌs] [biː; bi] [ˌriː'ɑːksɪˌdaɪzd] , [ænd; ənd] [ðə; ði] [glɑːs] [rɪ'stɔːd] [tuː; tə]
or the black lead formed may thus be reoxidized , and the glass restored to
或者 这 黑色的 带领 形成 可能 因此 是 再氧化 , 和 这 玻璃 恢复 到

[ɪts] [ə'rɪdʒən(ə)l] ['klɪənəs] .
its original clearness .
它是 原来的 清晰度 .

或者，由此形成的黑色铅可以被重新氧化，玻璃可以恢复到原来的透明度。

['ɔːlməʊst] [ɔːl] [ðə; ði] [sɒft] [glɑːs] [ɒn] [ðə; ði] ['mɑːkɪt] [ɪz] [ə; eɪ] ['səʊdə] [glɑːs] ,
Almost all the soft glass on the market is a soda glass ,
几乎 全部 这 柔软的 玻璃 在 这 市场 是 一个 苏打 玻璃 ,

市面上几乎所有的软玻璃都是钠钙玻璃。

[ɔːl'ðəʊ] ['sʌmtaɪmz] [pɑːt] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['səʊdə] [ɪz] [rɪ'pleɪsd] [baɪ] ['pɒtæʃ] .
although sometimes part of the soda is replaced by potash .
虽然 有时 部分 的 这 苏打 是 替换 经过 钾肥 .

虽然有时会用钾碱代替一部分苏打。

[məʊst] [ɒv; əv] [ðə; ði] [hɑːd] [glɑːs] [ə'pɪəz] [tuː; tə] [biː; bi] [ə; eɪ] ['pɒtæʃ] [glɑːs] .
Most of the hard glass appears to be a potash glass .
最多 的 这 难的 玻璃 出现 到 是 一个 钾肥 玻璃 .

大部分硬质玻璃看起来像是钾盐玻璃。

[ðə; ði] ['fɒləʊɪŋ] ['kwɒlətiz] [ɑː(r); ə(r)] [dɪ'zaɪərəb(ə)l] [ɪn] [ə; eɪ] [glɑːs] [fɔː(r); fə(r)] ['ɔːd(ə)n(ə)ri] ['wɜːkɪŋ] : ([wʌn]
The following qualities are desirable in a glass for ordinary working : (1
这 下列的 品质 是 理想 在 一个 玻璃 为了 普通的 在职的 : (1

) ['mɒdərətli] [ləʊ] ['wɜːkɪŋ] ['temprətʃə(r)] ,
) moderately low working temperature ,
) 中等程度 低的 在职的 温度 ,

对于普通加工用玻璃而言，以下特性是理想的：（1）加工温度适中较低，

([ˌtuː'tuː]) ['friːdəm] [frɒm; frəm] [eə(r)] ['bʌbəlz] , [straɪ'eɪʃənz] [ænd; ənd] [ˌɪregjə'lærəti] , ([θriː]) ['prɒpə(r)]
(2) freedom from air bubbles , striations and irregularities , (3) proper
(2) 自由 从 空气 气泡 , 条纹 和 违规行为 , (3) 恰当的

[ˌkɒmpə'zɪʃ(ə)n] ,
composition ,
作品 ,

（2）无气泡、条纹和不规则现象，（3）成分合适，

[səʊ] [ðæt] [ðə; ði] [glɑːs] [wɪl] [nɒt] [diː'vɪtrɪfaɪ] [ɔː(r)] ['krɪstəlaɪz] [waɪl] ['biːɪŋ] ['hændld] [æt; ət] [ɪts] ['wɜːkɪŋ]
so that the glass will not devitrify or crystallize while being handled at its working
所以 那 这 玻璃 将要 不是 脱玻化 或者 结晶 尽管 存在 处理 在 它是 在职的

['temprətʃə(r)] ,
temperature ,
温度 ,

这样，玻璃在工作温度下处理时就不会发生脱玻化或结晶现象。

([fɔːr]) [ə'bɪləti] [tuː; tə] [wɪð'stænd] ['ræpɪd] ['hiːtɪŋ] [wɪ'ðaʊt] ['krækɪŋ] .
(4) ability to withstand rapid heating without cracking .
(4) 能力 到 经受 迅速的 加热 没有 裂纹 .

（4）能够承受快速加热而不开裂。

[ðə; ði] ['wɜːkɪŋ] ['temprətʃə(r)] [ɒv; əv] ['dɪfrənt] ['sæmpl] [ɒv; əv] [səʊ]
The working temperature of different samples of so
这 在职的 温度 的 不同的 样品 的 所以

不同样品的运行温度

[[ˌpiː 'dʒiː] [ˌtuː'tuː]]
[Pg 2]
[页 2]

[第2页]

- [kɔːld] " [sɒft] [glɑːs] " ['veəriz] [ə; eɪ] [gʊd] [diːl] , [ænd; ənd] [ɪz] [best] [dɪ'tɜːmɪnd] [baɪ] ['traɪəl] .
- called " soft glass " varies a good deal , and is best determined by trial .
- 称为 " 柔软的 玻璃 " 变化 一个 好的 交易 , 和 是 最好的 决定 经过 审判 .

-被称为“软玻璃”的玻璃的硬度差异很大，最好通过试验来确定。

[ðə; ði] [glɑːs] [ʃʊd; ʃəd] [bɪ'kʌm] ['ɔːlməʊst] [sɒft] [ɪ'nʌf] [fɔː(r); fə(r)] ['bləʊɪŋ] [ɪn] [ə; eɪ] [fleɪm] [ðæt] [stɪl]
The glass should become almost soft enough for blowing in a flame that still
这 玻璃 应该 变得 几乎 柔软的 足够的 为了 吹 在 一个 火焰 那 仍然
[ʃəʊz] [ə; eɪ] ['lɪt(ə)l] ['jeləʊ] [nɪə(r)] [ðə; ði] [tɪp] ,
shows a little yellow near the tip ,
演出 一个 小的 黄色的 靠近 这 提示 ,

玻璃应该变得几乎软到可以用火焰吹奏的程度，火焰尖端附近仍会略带黄色。

[səʊ] [ðæt] [æt; ət] [ðə; ði] [haɪɪst] ['temprətʃə(r)] [ɒv; əv] [ðə; ði] [fleɪm] [ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [fləʊ] ['feəli] ['friːli]
so that at the highest temperature of the flame it may flow fairly freely
所以 那 在 这 最高 温度 的 这 火焰 它 可能 流动 相当 自由
[ænd; ənd] [ðʌs] ['iːzəli] [ɪ'lɪmɪneɪt] [ˌɪregjə'lærəti] [ɪn] ['θɪknəs] .
and thus easily eliminate irregularities in thickness .
和 因此 容易地 排除 违规行为 在 厚度 .

这样，即使在火焰的最高温度下，它也能相当自由地流动，从而很容易消除厚度不均匀的情况。

[ɪf] [ðə; ði] [glɑːs] [ɪz] [tuː] [hɑːd] , [ðə; ði] ['ʃrɪŋkɪŋ] [ɒv; əv] [ðə; ði] [glɑːs] , [kə'lekʃ(ə)n] [ɒv; əv] [mə'tɪəriəl]
If the glass is too hard , the shrinking of the glass , collection of material
如果 这 玻璃 是 也 难的 , 这 收缩 的 这 玻璃 , 收藏 的 材料
[fɔː(r); fə(r)] [ə; eɪ] [bʌlb] ,
for a bulb ,
为了 一个 电灯泡 ,

如果玻璃太硬，玻璃就会收缩，灯泡材料就会堆积。

[ænd; ənd] [ɪn] [fækt] [məʊst] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['wɜːkɪŋ] ['prəʊsesɪz] [wɪl] [biː; bi] ['sləʊə] ,
and in fact most of the working processes will be slower ,
和 在 事实 最多 的 这 在职的 流程 将要 是 慢点 ,

事实上，大多数工作流程都会变慢。

[ænd; ənd] [ðə; ði] [glɑːs] [wɪl] [nɒt] [steɪ] [æt; ət] [ɪts] ['wɜːkɪŋ] ['temprətʃə(r)] [lɒŋ] [ɪ'nʌf] ['ɑːftə(r)] [ɪts]
and the glass will not stay at its working temperature long enough after its
和 这 玻璃 将要 不是 停留 在 它是 在职的 温度 长的 足够的 后 它是
[rɪ'muːv(ə)l] [frɒm; frəm] [ðə; ði] [fleɪm] [tuː; tə] [pə'mɪt] [ˌaɪ 'tiː] [tuː; tə] [biː; bi] ['prɒpəli] [bləʊn] .
removal from the flame to permit it to be properly blown .
移动 从 这 火焰 到 允许 它 到 是 适当地 吹 .

玻璃从火焰中取出后，无法在工作温度下保持足够长的时间，因此无法进行适当的吹制。

[eə(r)] ['bʌbəlz] [ɪn][ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l] [bætʃ] [ɒv; əv] [glɑːs] [ɑː(r); ə(r)] [drɔːn] [aʊt]['ɪntuː] [lɒŋ] [heə(r)] - [laɪk]
Air bubbles in the original batch of glass are drawn out into long hair - like
空气 气泡 在 这 原来的 批 的 玻璃 是 绘制 出去 进入 长的 头发 - 喜欢
[tjuːbz] ['djʊərɪŋ][ðə; ði]['prəʊses][ɒv; əv][ˌmænju'fæktʃə(r)] .
tubes during the process of manufacture .
管子 期间 这 过程 的 生产 .

在制造过程中，原玻璃中的气泡被拉长成细长的管状物。

[wen] [sʌtʃ] ['tjuːbɪŋ] [ɪz] [wɜːkt] , [ðə; ði] [wɔːlz] [ɒv; əv] [ðiːz] [ˌmaɪkrə'skɒpɪk] [tjuːbz] [kə'læps] [ɪn] [spɒts] ,
When such tubing is worked , the walls of these microscopic tubes collapse in spots ,
什么时候 这样的 管道 是 工作 , 这 墙壁 的 这些 显微镜 管子 坍塌 在 地点 ,

当这种管子受到挤压时，这些微小管子的管壁会发生局部塌陷。

[ænd; ənd][ðə; ði][eə(r)] [ðʌs] [ɪn'kləʊzd] [wɪl] ['ɒf(ə)n] [kə'lekt] [æz; əz][ə; eɪ] [smɔːl] ['bʌb(ə)l] [ɪn][ðə; ði] [wɔːl] ,
and the air thus enclosed will often collect as a small bubble in the wall ,
和 这 空气 因此 内 将要 经常 收集 作为 一个 小的 气泡 在 这 墙 ,

被封闭的空气通常会在壁上聚集形成小气泡。

[ðʌs] ['wiːkənɪŋ] [ˌaɪ 'tiː] .
thus weakening it .
因此 减弱 它 .

从而削弱了它。

[ˌɪregjə'lærəti] [ɑː(r); ə(r)][ɒv; əv] ['veəriəs] [kaɪndz] .
Irregularities are of various kinds .
违规行为 是 的 各种各样的 种类 .

不规则现象有多种类型。

[sʌm; səm][ɒv; əv][ðə; ði]['lɑːdʒə(r)]['saɪzɪz][ɒv; əv] [θɪn] - [wɔːld] ['tjuːbɪŋ]['ɒf(ə)n][hæv; həv][wʌn][hɑːf][ɒv; əv]
Some of the larger sizes of thin - walled tubing often have one half of
一些 的 这 更大的 尺寸 的 薄的 - 有围墙的 管道 经常 有 一 一半 的
[ðeə(r)] [wɔːlz] [mʌtʃ] [θɪkə] [ðæn; ðən][ðə; ði]['ʌðə(r)] ,
their walls much thicker than the other ,
他们的 墙壁 很多 较厚 比 这 其他 ,

一些较大尺寸的薄壁管材，其壁厚往往一半比另一半厚得多。

[ænd; ənd] [sʌtʃ] ['tjuːbɪŋ] [ʃʊd; ʃəd]['əʊnli][biː; bi] [juːst] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] ['sɪmplɪst] [wɜːk] .
and such tubing should only be used for the simplest work .
和 这样的 管道 应该 仅有的 是 用过的 为了 这 最简单的 工作 .

这种管材只能用于最简单的工作。

[sʌm; səm]['tjuːbɪŋ][hæz; həz][ə'keɪʒən(ə)l] [nɒts] [ɔː(r)] [lʌmps] [ɒv; əv] [ʌn'fjʊzd] [mə'tɪəriəl] .
Some tubing has occasional knots or lumps of unfused material .
一些 管道 有 偶然 绳结 或者 肿块 的 未融合 材料 .

有些管材偶尔会有结节或未熔合的材料块。

[ðə; ði] [rest] [ɒv; əv][ðə; ði] [tjuːb] [ɪz]['juːʒuəli; 'juːʒəli][ɔːl] [raɪt] ,
The rest of the tube is usually all right ,
这 休息 的 这 管子 是 通常 全部 正确的 ,

管子的其他部分通常都没问题。

[bʌt; bət]['ɒf(ə)n][ðə; ði] [dɪ'fektɪv] [pɑːt] [mʌst; məst][biː; bi] [kʌt] [aʊt] .
but often the defective part must be cut out .
但 经常 这 有缺陷的 部分 必须 是 切 出去 .

但通常必须将有缺陷的部分切除掉。

[ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ɒv; əv][straɪ'eɪʃənz] ['rʌnɪŋ] [ə'lɒŋ] [ðə; ði] [tjuːb] [ɪz]['dʒen(ə)rəli][æn; ən] [ˌɪndɪ'keɪʃn] [ɒv; əv]
The presence of striations running along the tube is generally an indication of
这 在场 的 条纹 跑步 沿着 这 管子 是 一般来说 一个 指示 的
[hɑːd] , [ɪn'fɪəriə(r)] [glɑːs] .
hard , inferior glass .
难的 , 下 玻璃 .

管壁上出现条纹通常是硬质劣质玻璃的标志。

['krukidnis] [ænd; ənd][nɒn] - [ˌjuːnɪ'fɔːməti][ɒv; əv][daɪ'æmɪtə(r)][ɑː(r); ə(r)] ['trʌb(ə)lsəm] ['əʊnli] [wen] [lɒŋ]
Crookedness and non - uniformity of diameter are troublesome only when long
弯曲 和 非 - 均匀性 的 直径 是 麻烦的 仅有的 什么时候 长的
['piːsɪz] [mʌst; məst][biː; bi] [juːst] .
pieces must be used .
件 必须 是 用过的 .

只有当必须使用长条状材料时，弯曲度和直径不均匀性才会造成问题。

[diːvɪtrɪfɪ'keɪʃən] [ɪz][wʌn][ɒv; əv][ðə; ði] [wɜːst] [fɔːlts] [glɑːs] [kæn; kən] ['pɒsəbli] [hæv; həv] .
Devitrification is one of the worst faults glass can possibly have .
脱玻化 是 一 的 这 最差 故障 玻璃 能 可能 有 .

玻璃脱玻化是玻璃可能出现的最严重的缺陷之一。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [ɪ'speʃəli] ['kɒmən] [ɪn][əʊld] [glɑːs] , [ænd; ənd][ɪn] [glɑːs] [wɪtʃ] [hæz; həz] [kən'teɪnd] ['æsɪd] .
It is especially common in old glass , and in glass which has contained acids .
它 是 尤其 常见的 在 老的 玻璃 , 和 在 玻璃 哪个 有 包含 酸 .

这种现象在旧玻璃和接触过酸的玻璃中尤为常见。

[ˌaɪ 'tiː] [siːm] [tuː; tə][biː; bi][ɒv; əv] [tuː] [sɔːrts] .
It seems to be of two sorts .
它 似乎 到 是 的 二 排序 .

似乎有两种类型。

[wʌn] [və'raɪəti] ['mænifest] [ɪt'self] [ɒn] [ðə; ði] ['sɜːfɪs] [ɒv; əv] [ðə; ði] [glɑːs] [bɪ'fɔː(r)] [ˌaɪ 'tiː] ['riːtʃɪz] [ɪts]
One variety manifests itself on the surface of the glass before it reaches its
一 种类 表现 本身 在 这 表面 的 这 玻璃 前 它 到达 它是
['wɜːkɪŋ] ['temprətʃə(r)] ,
working temperature ,
在职的 温度 ,

其中一种变化会在玻璃达到工作温度之前就显现在玻璃表面。

[bʌt; bət] [ɪf] [ðə; ði] [glɑːs] [biː; bi] ['hiːtɪd] [tuː; tə][ðə; ði] [haɪɪst] ['temprətʃə(r)] [ɒv; əv][ðə; ði] [fleɪm] [ˌaɪ 'tiː]
but if the glass be heated to the highest temperature of the flame it
但 如果 这 玻璃 是 加热 到 这 最高 温度 的 这 火焰 它
[wɪl] [ˌdɪsə'pɪə(r)] [ɪk'sept] [ɪn][ðə; ði] ['pɔːʃ(ə)n] [æt; ət][ðə; ði] [edʒ] [ɒv; əv][ðə; ði] ['hiːtɪd] [pɑːt] .
will disappear except in the portion at the edge of the heated part .
将要 消失 除了 在 这 部分 在 这 边缘 的 这 加热 部分 .

但如果将玻璃加热到火焰的最高温度，除了加热部分边缘的部分外，其余部分都会消失。

[ðə; ði] [glɑːs] [siːm] [tuː; tə] [wɜːk] [ɔːl] [raɪt] , [bʌt; bət]
The glass seems to work all right , but
这 玻璃 似乎 到 工作 全部 正确的 , 但

玻璃看起来没问题，但是

[[ˌpiː 'dʒiː][θriː]]
[Pg 3]
[页 3]

[第3页]

[æn; ən] ['ʌgli] ['krɪstəlaɪzd] [rɪŋ] [ɪz] [left] [æt; ət][ðə; ði] [edʒ] [ɒv; əv][ðə; ði] ['pɔːʃ(ə)n] ['hiːtɪd] .
an ugly crystallized ring is left at the edge of the portion heated .
一个 丑陋的 结晶 戒指 是 左边 在 这 边缘 的 这 部分 加热 .

加热部分的边缘会留下难看的结晶环。

[ðɪs] [kaɪnd] [ə'pɪəz] [məʊst] ['friːkwəntli] [ɪn][əʊld] [glɑːs] [wɪtʃ] [wɒz; wəz] [ə'rɪdʒənəli] [ɒv; əv] [gʊd] ['kwɒləti]
This kind appears most frequently in old glass which was originally of good quality
这 种类 出现 最多 频繁地 在 老的 玻璃 哪个 曾是 起初 的 好的 质量
,
,
,

这种类型的玻璃最常出现在原本质量良好的老式玻璃制品中。

[bʌt; bət][hæz; həz][ɪn][taɪm] [biːn] [ˌsuːpə'fɪʃəli] ['ɔːltəd] , ['prɒbəbli] [baɪ][ðə; ði] [lɒs] [ɒv; əv]['ælkəlaɪz] .
but has in time been superficially altered , probably by the loss of alkalies .
但 有 在 时间 到过 表面上 已修改 , 大概 经过 这 损失 的 碱金属 .

但随着时间的推移，其表面可能由于碱金属的流失而发生了改变。

[ðə; ði]['ʌðə(r)][və'raɪəti][ɒv; əv] [diːvɪtrɪfɪ'keɪʃən] [dʌz] [nɒt] [ə'pɪə(r)] [wen] [ðə; ði] [glɑːs] [ɪz][fɜːst] ['hiːtɪd] ;
The other variety of devitrification does not appear when the glass is first heated ;
这 其他 种类 的 脱玻化 做 不是 出现 什么时候 这 玻璃 是 第一的 加热 ;

另一种类型的脱玻化现象不会在玻璃首次加热时出现；

[bʌt; bət]['ɑːftə(r)][ˌaɪ 'tiː][hæz; həz] [biːn] [meɪn'teɪnd] [æt; ət][ɔː(r)] [ə'bʌv] [ɪts] ['wɜːkɪŋ] ['temprətʃə(r)]
but after it has been maintained at or above its working temperature
但 后 它 有 到过 维持 在 或者 多于 它是 在职的 温度
[fɔː(r); fə(r)][ə; eɪ][lɒŋgə(r)][ɔː(r)] [ʃɔːtə] [taɪm] ,
for a longer or shorter time ,
为了 一个 更长 或者 较短 时间 ,

但是，当它在工作温度下保持一段时间（无论时间长短）后，就会发生这种情况。

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi] ['nəʊtɪst] [ðæt] [ðə; ði]['aʊtə(r)] ['sɜːfɪs] [hæz; həz] [lɒst] [ɪts] ['smuːðnəs] ,
it will be noticed that the outer surface has lost its smoothness ,
它 将要 是 注意到 那 这 外 表面 有 丢失的 它是 平滑度 ,

会发现外表面已经失去了光滑度。

[ænd; ənd] [ə'pɪəz] [tuː; tə][biː; bi] ['kʌvəd] [wɪð] ['mɪnɪt] ['rɪŋklz] .
and appears to be covered with minute wrinkles .
和 出现 到 是 涵盖 和 分钟 皱纹 .

看起来布满了细小的皱纹。

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] ['ɔːlsəʊ][biː; bi] [faʊnd] [ðæt] [ðə; ði] [glɑːs] [hæz; həz] [bɪ'kʌm] ['hɑːdə(r)] ,
It will also be found that the glass has become harder ,
它 将要 还 是 成立 那 这 玻璃 有 变得 更难 ,

还会发现玻璃变得更硬了。

[səʊ] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [bɪ'kʌmz] [ɪm'pɒsəb(ə)l][tuː; tə] [wɜːk] [ˌaɪ 'tiː] ['iːzəli] .
so that it becomes impossible to work it easily .
所以 那 它 变成 不可能的 到 工作 它 容易地 .

这样就很难操作了。

['fɜːðə(r)] ['hiːtɪŋ] ['əʊnli] [meɪks] [ðə; ði]['mætə(r)] [wɜːs] ,
Further heating only makes the matter worse ,
更远 加热 仅有的 制作 这 事情 更糟 ,

继续加热只会让情况变得更糟。

[æz; əz] [dʌz] [ðə; ði][juːz][ɒv; əv][ə; eɪ]['haɪə(r)] ['temprətʃə(r)] [frɒm; frəm][ðə; ði] [stɑːt] .
as does the use of a higher temperature from the start .
作为 做 这 使用 的 一个 更高 温度 从 这 开始 .

从一开始就使用更高的温度也能达到同样的效果。

[ɪn][fækt][ˌaɪ 'tiː] [wɪl] ['ɒf(ə)n][biː; bi] [faʊnd] [ðæt] [ə; eɪ] [piːs] [ɒv; əv] [kəm'pærətɪvli] [sɒft] [glɑːs] [wɪtʃ]
In fact it will often be found that a piece of comparatively soft glass which
在 事实 它 将要 经常 是 成立 那 一个 片 的 比较 柔软的 玻璃 哪个
[diː'vɪtrɪfaɪ] ['ɔːlməʊst][æt; ət][wʌns][ɪn][ə; eɪ] " ['hɪsɪŋ] " [fleɪm] [kæn; kən][biː; bi] [wɜːkt] [wɪ'ðaʊt] ['sɪəriəs]
devitrifies almost at once in a " hissing " flame can be worked without serious
脱玻化 几乎 在 一次 在 一个 " 嘶嘶声 " 火焰 能 是 工作 没有 严肃的
['dɪfɪkəlti] [ɪf] [keə(r)][biː; bi]['teɪkən][tuː; tə][juːz][ə; eɪ] [fleɪm] [stɪl] [dɪ'saɪdɪdli] [tɪndʒd] [wɪð] ['jeləʊ] .
difficulty if care be taken to use a flame still decidedly tinged with yellow .
困难 如果 关心 是 已采取 到 使用 一个 火焰 仍然 绝对地 带点色调 和 黄色的 .

事实上，人们常常会发现，一块相对较软的玻璃，在“嘶嘶”的火焰中几乎立刻就会脱玻化，但如果小心地使用仍然明显带有黄色的火焰，就可以毫不费力地进行加工。

[ˈiːv(ə)n] [ɡʊd] [ɡlɑːs] [wɪl] [bɪˈɡɪn] [tuː; tə][diːˈvɪtrɪfaɪ][ɪn] [ðɪs] [wei] [ɪf] [ˈhiːtɪd] [tuː] [lɒŋ] [æt; ət][ðə; ði]
Even good glass will begin to devitrify in this way if heated too long at the
甚至 好的 玻璃 将要 开始 到 脱玻化 在 这 方式 如果 加热 也 长的 在 这
[haɪɪst] [ˈtemprətʃə(r)] [ɒv; əv][ðə; ði] [fleɪm] ,
highest temperature of the flame ,
最高 温度 的 这 火焰 ,

即使是优质玻璃，如果在火焰的最高温度下加热时间过长，也会以这种方式开始析玻璃化。

[səʊ][keə(r)][ʃʊd; ʃəd] [ˈɔːlweɪz] [biː; bi][ˈteɪkən] ([wʌn]) [tuː; tə] [rɪˈdjuːs] [ðə; ði] [taɪm] [ɒv; əv] [ˈhiːtɪŋ] [ɒv; əv] [ˈeni]
so care should always be taken (1) to reduce the time of heating of any
所以 关心 应该 总是 是 已采取 (1) 到 减少 这 时间 的 加热 的 任何
[spɒt] [ɒv; əv] [ɡlɑːs] [tuː; tə][ə; eɪ] [ˈmɪnɪməm] ;
spot of glass to a minimum ;
点 的 玻璃 到 一个 最低限度 ;

因此，应始终注意（1）将玻璃任何部位的加热时间缩短至最短；

[ai] . [iː] . , [get] [ðə; ði] [dɪˈzaɪəd] [rɪˈzʌlt] [æt; ət][ðə; ði] [fɜːst] [əˈtempt] , [ɪf] [ˈpɒsəb(ə)l] ,
i . e . , get the desired result at the first attempt , if possible ,
我 . e . , 得到 这 想要的 结果 在 这 第一的 试图 , 如果 可能的 ,

也就是说，如果可能的话，争取第一次尝试就得到想要的结果。

[ɔː(r)][æt; ət] [liːst] [wɪð] [ðə; ði] [ˈmɪnɪməm] [ɒv; əv] [riːˈhiːtɪŋ] [ænd; ənd] " [ˈdɒktərɪŋ] ,
or at least with the minimum of reheating and " doctoring ,
或者 在 至少 和 这 最低限度 的 再加热 和 " 医生 ,

或者至少尽量减少重新加热和“加工”，

" [ænd; ənd] ([ˌtuːˈtuː]) [əˈvɔɪd] [ˈkiːpɪŋ] [ðə; ði] [ɡlɑːs] [æt; ət][ðə; ði] [haɪɪst] [ˈtemprətʃə(r)] [ɒv; əv][ðə; ði]
" and (2) avoid keeping the glass at the highest temperature of the
" 和 (2) 避免 保持 这 玻璃 在 这 最高 温度 的 这
[fleɪm] [ˈeni] [lɒŋɡə(r)][ðæn; ðən] [ˈnesəsəri] .
flame any longer than necessary .
火焰 任何 更长 比 必要的 .

（2）避免让玻璃在火焰的最高温度下保持超过必要的时间。

[ðɪs] [meɪ] [biː; bi] [əˈkʌmplɪʃt] [baɪ] [ˈduːɪŋ] [ɔːl] [ˈhiːtɪŋ] , [ʃrɪŋkɪŋ] , [ˌet ˈsetərə; ˌɪt ˈsetərə] . ,
This may be accomplished by doing all heating , shrinking , etc . ,
这 可能 是 完成 经过 正在做 全部 加热 , 收缩 , ETC . ,

这可以通过完成所有加热、收缩等工序来实现。

[ɒv; əv][ðə; ði] [ɡlɑːs] [ɪn][ə; eɪ] [fleɪm] [mɔː(r)][ɔː(r)] [les] [tɪndʒd] [wɪð] [ˈjeləʊ] ,
of the glass in a flame more or less tinged with yellow ,
的 这 玻璃 在 一个 火焰 更多的 或者 较少的 带点色调 和 黄色的 ,

火焰中玻璃呈现出或多或少带黄色的色调，

[ænd; ənd][ˈəʊnli] [ˈreɪzɪŋ] [ðə; ði] [ˈtemprətʃə(r)] [tuː; tə][ðə; ði] [haɪɪst] [pɔɪnt] [wen] [ˈredi] [tuː; tə] [bləʊ]
and only raising the temperature to the highest point when ready to blow
和 仅有的 提高 这 温度 到 这 最高 观点 什么时候 准备好 到 吹
[ðə; ði] [ɡlɑːs] .
the glass .
这 玻璃 .

只有在准备吹制玻璃时，才将温度升至最高点。

[ðɪs] [kaɪnd][ɒv; əv] [diːvɪtrɪfɪˈkeɪʃən] [ɪz] [əˈpærəntli] [djuː] [tuː; tə][ˌvɒlətɪlaɪˈzeɪʃən][ɒv; əv][ðə; ði][ˈælkəlaɪz]
This kind of devitrification is apparently due to volatilization of the alkalies
这 种类 的 脱玻化 是 显然 到期的 到 挥发 的 这 碱金属
[frɒm; frəm][ðə; ði] [ɡlɑːs] [ɪn][ðə; ði] [fleɪm] ,
from the glass in the flame ,
从 这 玻璃 在 这 火焰 ,

这种脱玻化现象显然是由于火焰中玻璃中的碱金属挥发造成的。

[ænd; ənd][ˌaɪ ˈtiː][ɪz] [sed] [ðæt] [ˌaɪ ˈtiː][kæn; kən][biː; bi] [ˈpɑːtli] [ˈremədid] [ɔː(r)] [prɪˈventɪd] [baɪ][ˈhəʊldɪŋ] [ə; eɪ]
and it is said that it can be partly remedied or prevented by holding a
和 它 是 说 那 它 能 是 部分 已补救 或者 阻止 经过 保持 一个
[swɒb][ɒv; əv] [ˈkɒtn] [ˈsætʃəreɪtɪd] [wɪð] [ə; eɪ] [strɒŋ] [səˈluːʃ(ə)n][ɒv; əv] [ˈkɒmən] [sɔːlt][ɪn][ðə; ði] [fleɪm]
swab of cotton saturated with a strong solution of common salt in the flame
拭子 的 棉布 饱和 和 一个 强的 解决方案 的 常见的 盐 在 这 火焰
[frɒm; frəm] [taɪm] [tuː; tə] [taɪm] [æz; əz][ðə; ði] [glɑːs] [ɪz] [ˈhiːtɪd] .
from time to time as the glass is heated .
从 时间 到 时间 作为 这 玻璃 是 加热 .

据说，在加热玻璃时，时不时地将浸透浓盐溶液的棉签放在火焰上，可以部分地补救或预防这种情况。

[ðə; ði] [ˈtʌfnəs] [ɒv; əv] [glɑːs] , [ai] . [iː] . , [ɪts] [əˈbɪləti] [tuː; tə] [wɪðˈstænd]
The toughness of glass , i . e . , its ability to withstand
这 韧性 的 玻璃 , 我 . e . , 它是 能力 到 经受

玻璃的韧性，即其承受冲击的能力

[[ˌpiː ˈdʒiː][fɔːr]]
[Pg 4]
[页 4]

[第4页]

[ˌverɪˈeɪʃən] [ɒv; əv] [ˈtemprətʃə(r)] , [dɪˈpendz] [ɒn][ɪts] [ˌkɒmpəˈzɪʃ(ə)n][ænd; ənd][ðə; ði][keə(r)][ˈteɪkən][ɪn][ɪts]
variations of temperature , depends on its composition and the care taken in its
变体 的 温度 , 取决于 在 它是 作品 和 这 关心 已采取 在 它是
[əˈniːlɪŋ] .
annealing .
退火 .

温度变化取决于其成分和退火过程中所采取的措施。

[ɪn][ˈdʒen(ə)rəl] , [lɑːdʒ] [ˈpiːsɪz] [ɒv; əv] [glɑːs] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [ˈhiːtɪd] [ˈveri] [ˈsləʊli] [ɪn][ðə; ði][ˈsməʊki] [fleɪm] ,
In general , large pieces of glass should be heated very slowly in the smoky flame ,
在 一般的 , 大的 件 的 玻璃 应该 是 加热 非常 缓慢地 在 这 烟 火焰 ,

一般来说，大块玻璃应该在烟雾缭绕的火焰中缓慢加热。

[ænd; ənd][ðə; ði][ˈlɑːdʒə(r)][ðə; ði][daɪˈæmɪtə(r)][ɒv; əv][ðə; ði][tjuːb][ðə; ði][ˈgreɪtə(r)][ðə; ði][leŋkθ; leŋθ] [wɪtʃ]
and the larger the diameter of the tube the greater the length which
和 这 更大的 这 直径 的 这 管子 这 更大的 这 长度 哪个
[mʌst; məst][biː; bi][kept] [wɔːm] [tuː; tə] [prɪˈvent] [ˈkrækɪŋ] .
must be kept warm to prevent cracking .
必须 是 保留 温暖的 到 防止 裂纹 .

管子的直径越大，需要保持温暖以防止开裂的长度就越长。

[ɔːl] [lɑːdʒ] [ˈpiːsɪz] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [ˈkeəfəli] [ˈhiːtɪd] [ˈəʊvə(r)][ðeə(r)] [həʊl] [səˈkʌmfərəns] [tuː; tə][ðə; ði]
All large pieces should be carefully heated over their whole circumference to the
全部 大的 件 应该 是 小心 加热 超过 他们的 所有的 圆周 到 这
[pɔɪnt] [weə(r)][ðə; ði] [sʊt] [dɪˈpɒzɪt] [bɜːnz] [ɒf] ,
point where the soot deposit burns off ,
观点 在哪里 这 煤烟 订金 烧伤 离开 ,

所有大块木料都应仔细加热，直至表面的烟灰完全烧尽。

[bɪˈfɔː(r)] [ˈbiːɪŋ] [ˈfaɪnəli] [kuːld] .
before being finally cooled .
前 存在 最后 冷却 .

最后冷却之前。

[ˈɑːftə(r)] [ˈbiːɪŋ] [ðʌs] [ˈhiːtɪd] [ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)] [kuːld] [ɪn][ə; eɪ] [lɑːdʒ] [ˈsməʊki] [fleɪm] [ʌnˈtɪl] [wel] [ˈkəʊtɪd]
After being thus heated they are cooled in a large smoky flame until well coated
后 存在 因此 加热 他们 是 冷却 在 一个 大的 烟 火焰 直到 出色地 涂层
[wɪð] [sʊt] ,
with soot ,
和 煤烟 ,

经过这样的加热后，再用浓烟滚滚的火焰冷却，直到表面完全被烟灰覆盖。

[ðen] [ðə; ði] [fleɪm] [ɪz] ['grædʒuəli] [rɪ'djuːst] [ɪn] [saɪz] [ænd; ənd] [ðə; ði] ['ɒbdʒɪkt; əb'dʒekt] ['faɪnəli] [kuːld] [ɪn]
then the flame is gradually reduced in size and the object finally cooled in
然后 这 火焰 是 逐步地 减少 在 尺寸 和 这 目的 最后 冷却 在
[ðə; ði] [hɒt] [eə(r)] [ə'bʌv] [ˌaɪ 'tiː] [ʌn'tɪl] [ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [nɒt] [set] ['faɪə(r)] [tuː; tə] ['kɒtn] .
the hot air above it until it will not set fire to cotton .
这 热的 空气 多于 它 直到 它 将要 不是 放 火 到 棉布 .

然后火焰逐渐减小，物体最终在上方热空气中冷却，直到它不会再点燃棉花为止。

[ɪf] [θɔːt] ['nesəsəri] ,
If thought necessary ,
如果 想法 必要的 ,

如果认为有必要的话，

[ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [ðen] [biː; bi] [wel] [ræpt] [ɪn] ['kɒtn] [ænd; ənd] [ə'laʊd] [tuː; tə] [kuːl] [ɪn] [ðə; ði] [eə(r)] .
it may then be well wrapped in cotton and allowed to cool in the air .
它 可能 然后 是 出色地 包装 在 棉布 和 允许 到 凉爽的 在 这 空气 .

然后可以用棉花包裹好，放在空气中冷却。

[ɪf] [nɒt] ['prɒpəli] [ə'niːld] [ðə; ði] [pleɪs] ['hiːtɪd] [meɪ] [kræk] [spɒn'teɪniəsli] [wen] [kəʊld] ,
If not properly annealed the place heated may crack spontaneously when cold ,
如果 不是 适当地 退火 这 地方 加热 可能 裂缝 自发地 什么时候 寒冷的 ,

如果退火处理不当，受热部位冷却后可能会自发开裂。

[ænd; ənd] [ˌaɪ 'tiː] [ɪz] [kwaɪt] ['sɜːt(ə)n] [tuː; tə] [kræk] [ɪf] [ˌaɪ 'tiː] [ɪz] [riː'hiːt] ['leɪtə(r)] .
and it is quite certain to crack if it is reheated later .
和 它 是 相当 肯定 到 裂缝 如果 它 是 重新加热 之后 .

如果之后再次加热，它很可能会开裂。

[nekst] [ɪn] [ɪm'pɔːt(ə)ns] [tuː; tə] [ðə; ði] [glɑːs] [ɑː(r); ə(r)] [ðə; ði] [bləʊ] - [paɪp] [ænd; ənd] [ðə; ði] ['beləʊz] .
Next in importance to the glass are the blow - pipe and the bellows .
下一个 在 重要性 到 这 玻璃 是 这 吹 - 管道 和 这 风箱 .

仅次于玻璃的就是吹管和风箱。

['eni] [gʊd] [blɑːst] [læmp] ,
Any good blast lamp ,
任何 好的 爆炸 灯 ,

任何一款好的喷砂灯，

[sʌtʃ] [æz; əz] [ɪz] ['ɔːdnrəli] [juːst] [ɪn] [ə; eɪ] ['kemɪk(ə)l] [lə'bɒrətri] [fɔː(r); fə(r)] [ðə; ði] [ɪg'nɪʃ(ə)n] [ɒv; əv]
such as is ordinarily used in a chemical laboratory for the ignition of
这样的 作为 是 按说 用过的 在 一个 化学 实验室 为了 这 点火 的
[prɪ'sɪpɪˌteɪts] , [wɪl] [biː; bi] [ˌsætɪs'fæktəri] ;
precipitates , will be satisfactory ;
沉淀物 , 将要 是 令人满意的 ;

如化学实验室中通常用于点燃沉淀物的那种，即可满足要求；

[prə'vaɪdɪd] [ˌaɪ 'tiː] [gɪvz] [ə; eɪ] [smuːð] ['regjələ(r)] [fleɪm] [ɒv; əv] [sə'fɪʃ(ə)nt] [saɪz] [fɔː(r); fə(r)] [ðə; ði] [wɜːk] [ɪn]
provided it gives a smooth regular flame of sufficient size for the work in
假如 它 给予 一个 光滑的 常规的 火焰 的 充足的 尺寸 为了 这 工作 在
[hænd] ,
hand ,
手 ,

只要它能产生足够大小且平稳的火焰，以满足手头的工作需求即可。

[ænd; ənd] [wen] [tɜːnd] [daʊn] [wɪl] [gɪv] [ə; eɪ] [ʃɑːp] - ['pɔɪntɪd] [fleɪm] [wɪð] [wel] - [dɪ'faɪnd] [pɑːts] .
and when turned down will give a sharp - pointed flame with well - defined parts .
和 什么时候 转向 向下 将要 给 一个 锋利的 - 尖 火焰 和 出色地 - 定义 部分 .

调低火力后，火焰会变得尖锐，各部分轮廓分明。

[weə(r)] [gæs] [ɪz] [nɒt] [ə'veɪləb(ə)l] ,
Where gas is not available ,
在哪里 气体 是 不是 可用的 ,

在没有天然气供应的地方，

[æn; ən]['ɔːd(ə)n(ə)ri]['gæsəliːn] [bləʊ] - [tɔːtʃ] [dʌz] ['veri] [wel] [fɔː(r); fə(r)][ɔːl] [ɑːpə'reɪʃnz] [ri'kwaiə] [ə; eɪ]
an ordinary gasoline blow - torch does very well for all operations requiring a
一个 普通的 汽油 吹 - 火炬 做 非常 出色地 为了 全部 运营 需要 一个
[lɑːdʒ] [fleɪm] ,
large flame ,
大的 火焰 ,

普通的汽油喷灯就能很好地胜任所有需要大火焰的操作。

[ænd; ənd][ə; eɪ] [maʊθ] [bləʊ] - [paɪp] [ə'reɪndʒd] [tuː; tə] [bləʊ] [θruː] [ə; eɪ] ['kerəsiːn] [fleɪm] [dʌz] [wel]
and a mouth blow - pipe arranged to blow through a kerosene flame does well
和 一个 嘴 吹 - 管道 安排 到 吹 通过 一个 煤油 火焰 做 出色地
[fɔː(r); fə(r)][ə; eɪ] [smɔːl] [fleɪm] .
for a small flame .
为了 一个 小的 火焰 .

用嘴吹管吹煤油火焰，可以很好地产生小火焰。

['sevrəl] ['dilər] [meɪk] [bləʊ] - ['tɔːrtʃɪz] [fɔː(r); fə(r)] [ɔɪl] [ɔː(r)]['ælkəhɒl] [wɪtʃ] [ɑː(r); ə(r)] [ə'reɪndʒd] [tuː; tə]
Several dealers make blow - torches for oil or alcohol which are arranged to
一些 经销商 制作 吹 - 火炬 为了 油 或者 酒精 哪个 是 安排 到
[gɪv] [ə; eɪ] [smɔːl] [wel] - [dɪ'faɪnd] [fleɪm] ,
give a small well - defined flame ,
给 一个 小的 出色地 - 定义 火焰 ,

有些商家生产的喷灯可用于燃烧油或酒精，其设计能产生小而清晰的火焰。

[ænd; ənd] [ðeɪ] [wʊd] ['daʊtləs] [biː; bi] ['veri] [ˌsætɪs'fæktəri] [fɔː(r); fə(r)] [glɑːs] - [wɜːk] .
and they would doubtless be very satisfactory for glass - work .
和 他们 会 毫无疑问 是 非常 令人满意的 为了 玻璃 - 工作 .

它们无疑非常适合用于玻璃加工。

['eni] [gʊd] ['beləʊz] [wɪl] [biː; bi] [ˌsætɪs'fæktəri] [ɪf] [ˌaɪ 'tiː] [dʌz] [nɒt] [liːk] [ænd; ənd] [wɪl] [gɪv] [ə; eɪ] ['stedi]
Any good bellows will be satisfactory if it does not leak and will give a steady
任何 好的 风箱 将要 是 令人满意的 如果 它 做 不是 泄露 和 将要 给 一个 稳定的
[sə'plaɪ] [ɒv; əv][eə(r)]['ʌndə(r)] [sə'fɪʃ(ə)nt] ['preʃə(r)] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði]['mæksɪməm][saɪz][ɒv; əv] [fleɪm] ['gɪv(ə)n]
supply of air under sufficient pressure for the maximum size of flame given
供应 的 空气 在下面 充足的 压力 为了 这 最大限度 尺寸 的 火焰 给定
[baɪ][ðə; ði][læmp] [juːst] .
by the lamp used .
经过 这 灯 用过的 .

任何好的风箱，只要不漏气，并且能够以足够的压力稳定供应空气，以达到所用灯具所能产生的最大火焰尺寸，都是可以接受的。

[ə; eɪ] ['beləʊz] [wɪð] [ə; eɪ] ['liːki] [vælv] [wɪl] [gɪv] [ə; eɪ] [pʌl'seɪtɪŋ] [fleɪm] [wɪtʃ] [ɪz] ['veri] [ə'nɔɪɪŋ]
A bellows with a leaky valve will give a pulsating flame which is very annoying
一个 风箱 和 一个 漏水 阀门 将要 给 一个 脉动 火焰 哪个 是 非常 恼人的
[ænd; ənd] [meɪks] [gʊd] [wɜːk] ['veri] ['dɪfɪkəlt] .
and makes good work very difficult .
和 制作 好的 工作 非常 难的 .

阀门漏气的风箱会产生脉动火焰，这非常烦人，而且会使工作变得非常困难。

[wen]
When
什么时候

什么时候

[[ˌpiː 'dʒiː][faɪv]]
[Pg 5]
[页 5]

[第5页]

[kəm'prest] [eə(r)][ɪz][ə'veɪləb(ə)l][ˌaɪ 'tiː][kæn; kən][biː; bi] [juːst] ,
compressed air is available it can be used ,
压缩 空气 是 可用的 它 能 是 用过的 ,

压缩空气可用，可以加以利用。

[bʌt; bət] [ɪf] ['pɒsəb(ə)l][ˌaɪ 'tiː][ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [ə'reɪndʒd] [səʊ] [ðæt] [ðə; ði] [sə'plaɪ] [kæn; kən][biː; bi] [kən'trəʊld]
but if possible it should be arranged so that the supply can be controlled
但 如果 可能的 它 应该 是 安排 所以 那 这 供应 能 是 受控
[baɪ][ðə; ði] [fʊt] ,
by the foot ,
经过 这 脚 ,

但如果可能的话，应该安排成可以用脚来控制供水。

[æz; əz][bəuθ][hændz][ɑː(r); ə(r)]['juːʒuəli; 'juːʒəli] ['niːdɪd] [tuː; tə][həʊld][ðə; ði] [wɜːk] .
as both hands are usually needed to hold the work .
作为 两个都 双手 是 通常 需要 到 抓住 这 工作 .

因为通常需要双手来握住工件。

[fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] [seɪm] ['riːz(ə)n] [ðə; ði] [sə'plaɪ] [ɒv; əv][eə(r)][ɪz]['juːʒuəli; 'juːʒəli]['regjuleɪtɪd; 'regjəleɪtɪd][baɪ]
For the same reason the supply of air is usually regulated by
为了 这 相同的 原因 这 供应 的 空气 是 通常 受监管 经过
['veəriɪŋ] [ðə; ði] [reɪt] [ɒv; əv][ˌɒpə'reɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði] ['beləʊz] ,
varying the rate of operation of the bellows ,
变化 这 速度 的 手术 的 这 风箱 ,

出于同样的原因，空气供应通常是通过改变风箱的运行速度来调节的。

['rɑːðə(r)][ðæn; ðən][baɪ] [ə'dʒʌstɪŋ] [ðə; ði] [vælv] [ɒv; əv][ðə; ði][blɑːst] - [læmp] .
rather than by adjusting the valve of the blast - lamp .
相当 比 经过 调整 这 阀门 的 这 爆炸 - 灯 .

而不是通过调节爆破灯的阀门。

[ɒn] [ðə; ði]['ʌðə(r)][hænd] ,
On the other hand ,
在 这 其他 手 ,

另一方面，

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi] [faʊnd] [best] [tuː; tə] ['ɔːlweɪz] [ə'dʒʌst][ðə; ði] [fləʊ] [ɒv; əv][ðə; ði][gæs][baɪ] [miːnz] [ɒv; əv]
it will be found best to always adjust the flow of the gas by means of
它 将要 是 成立 最好的 到 总是 调整 这 流动 的 这 气体 经过 方法 的
[ðə; ði] [kɒk] [ɒn][ðə; ði][læmp] ,
the cock on the lamp ,
这 公鸡 在 这 灯 ,

最好始终通过灯具上的旋塞来调节燃气流量。

['rɑːðə(r)][ðæn; ðən] [ðæt] [æt; ət][ðə; ði] [sə'plaɪ] [paɪp] .
rather than that at the supply pipe .
相当 比 那 在 这 供应 管道 .

而不是供水管道上的问题。

[ðə; ði]['ɒpəreɪtə(r)][mʌst; məst][hæv; həv] [kəm'pliːt] [kən'trəʊl]['əʊvə(r)][ðə; ði] [fleɪm] ,
The operator must have complete control over the flame ,
这 操作员 必须 有 完全的 控制 超过 这 火焰 ,

操作人员必须完全控制火焰。

[ænd; ənd][biː; bi]['eɪb(ə)l][tuː; tə] [tʃeɪndʒ] [ɪts][saɪz][ænd; ənd]['kærəktə(r)][æt; ət] [ʃɔːt] ['nəʊtɪs] [wɪ'ðaʊt]
and be able to change its size and character at short notice without
和 是 有能力的 到 改变 它是 尺寸 和 特点 在 短的 注意 没有
['gɪvɪŋ] [ðə; ði] [wɜːk] [ə; eɪ] [tʃɑːns] [tuː; tə] [kuːl] ,
giving the work a chance to cool ,
给予 这 工作 一个 机会 到 凉爽的 ,

并且能够在短时间内改变作品的大小和性质，而无需给作品冷却的机会。

[ænd; ənd]['ɒf(ə)n] [wɪ'ðaʊt] ['siːsɪŋ] [tuː; tə] [sə'pɔːt] [ˌaɪ 'tiː] [wɪð] [bəʊθ][hændz] .
and often without ceasing to support it with both hands .
和 经常 没有 停止 到 支持 它 和 两个都 双手 .

而且常常不停地用双手托着它。

[glɑːs] - ['bləʊɪŋ] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [dʌn] [ɪn][ə; eɪ] [gʊd] [lait] , [bʌt; bət] ['prefrəbli] [nɒt][ɪn][də'rekt]
Glass - blowing should be done in a good light , but preferably not in direct
玻璃 - 吹 应该 是 完毕 在 一个 好的 光 , 但 最好 不是 在 直接的
['sʌnlaɪt] .
sunlight .
阳光 .

吹制玻璃应该在光线充足的地方进行，但最好不要在阳光直射下进行。

[ðə; ði]['ɒpəreɪtə(r)][ʃʊd; ʃəd][biː; bi] ['siːtɪd] [ɪn][ə; eɪ][tʃeə(r)][ɔː(r)][ɒn][ə; eɪ] [stuːl] [ɒv; əv] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [haɪt]
The operator should be seated in a chair or on a stool of such a height
这 操作员 应该 是 坐着 在 一个 椅子 或者 在 一个 凳子 的 这样的 一个 高度
[ðæt] [wen] ['wɜːkɪŋ] [hiː; hi] [meɪ] ['kʌmftəbli; 'kʌmfətəbli] [rest] [wʌn][ɔː(r)][bəʊθ] ['elbəʊz] [ɒn][ðə; ði]['teɪb(ə)l] .
that when working he may comfortably rest one or both elbows on the table .
那 什么时候 在职的 他 可能 舒适地 休息 一 或者 两个都 肘部 在 这 桌子 .

操作人员应坐在椅子或凳子上，高度应使其在工作时能够舒适地将一只或两只肘部放在桌面上。

[ðə; ði] ['kʌmfət] [ɒv; əv][ðə; ði]['ɒpəreɪtə(r)][hæz; həz][ə; eɪ][dɪ'saɪdɪd] ['ɪnfluəns] [ɒn][ðə; ði]['kærəktə(r)][ɒv; əv]
The comfort of the operator has a decided influence on the character of
这 舒适 的 这 操作员 有 一个 决定 影响 在 这 特点 的
[hɪz; ɪz] [wɜːk] ;
his work ;
他的 工作 ;

操作人员的舒适度对其工作质量有着决定性的影响；

[ɪ'speʃəli] [ɪn][ðə; ði] [keɪs] [ɒv; əv][ə; eɪ] [bɪ'gɪnə(r)] ,
especially in the case of a beginner ,
尤其 在 这 案件 的 一个 初学者 ,

尤其是对于初学者而言，

[huː] ['ɒf(ə)n] [di'fiːt] [hɪz; ɪz] ['pɜːpəs] [baɪ] [ə'sjuːmɪŋ] [ʌn'kʌmftəb(ə)l] [ænd; ənd] [streɪnd] [pə'zɪʃnz] .
who often defeats his purpose by assuming uncomfortable and strained positions .
WHO 经常 失败 他的 目的 经过 假设 不舒服 和 紧张 职位 .

他经常因为采取不舒服和勉强的姿势而适得其反。

['stedinəs] [ænd; ənd][ɪg'zækt][kən'trəʊl][ɒv; əv][bəʊθ][hændz][ɑː(r); ə(r)] [ɪ'senʃ(ə)l] [ɪn][məʊst] [ɑːpə'reɪʃnz] ;
Steadiness and exact control of both hands are essential in most operations ;
稳定性 和 精确的 控制 的 两个都 双手 是 基本的 在 最多 运营 ;

在大多数操作中，双手保持稳定和精准控制至关重要；

['eni] [ʌn'kʌmftəb(ə)l] [ɔː(r)] [streɪnd] [pə'zɪʃ(ə)n]['taɪə(r)z][ðə; ði]['mʌs(ə)lz][ænd; ənd] ['wiːkən] [ðə; ði][kən'trəʊl]
any uncomfortable or strained position tires the muscles and weakens the control
任何 不舒服 或者 紧张 位置 轮胎 这 肌肉 和 减弱 这 控制
[ɒv; əv][ðə; ði]['ɒpəreɪtə(r)]['əʊvə(r)][ðem; ðəm] .
of the operator over them .
的 这 操作员 超过 他们 .

任何不舒服或紧张的姿势都会使肌肉疲劳，并削弱操作者对肌肉的控制力。

[ɪn][ðə; ði] [ə'reɪndʒmənt] [ɒv; əv][ðə; ði]['eksəsaɪzɪz][hɪə(r)] [prɪ'zentɪd] , ['sevrəl] ['fæktəz] [hæv; həv] [biːn]
In the arrangement of the exercises here presented , several factors have been
在 这 安排 的 这 练习 这里 呈现 , 一些 因素 有 到过
[kən'sɪdəd] .
considered .
经过考虑的 .

在安排本文所列练习时，已考虑了几个因素。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][ɪm'pɔːt(ə)nt] [ðæt] [ðə; ði][fɜːst]['eksəsaɪzɪz][biː; bi]['sɪmp(ə)l] , [ɔːl'ðəʊ] [nɒt] [ˌnesə'serəli] [ðə; ði]

It is important that the first exercises be simple , although not necessarily the

它 是 重要的 那 这 第一的 练习 是 简单的 , 虽然 不是 一定 这

['sɪmplɪst] ,

simplest ,

最简单的 ,

重要的是，最初的练习要简单，但不一定是最简单的。

[ænd; ənd] [ðeɪ] [ʃʊd; ʃəd] [tiːtʃ] [ðə; ði][ˌfʌndə'ment(ə)l] [ɑːpə'reɪʃnz] [wɪtʃ] [wɪl] [biː; bi] [juːst] [ænd; ənd]

and they should teach the fundamental operations which will be used and

和 他们 应该 教 这 基本的 运营 哪个 将要 是 用过的 和

['æmplɪfaɪd]['leɪtə(r)] .

amplified later .

放大 之后 .

他们应该教授以后会用到和扩展的基本运算。

[ðeɪ] [ʃʊd; ʃəd][ɪn] [ðəm'selvz] [biː; bi] [θɪŋz] [wɪtʃ] [ɑː(r); ə(r)][ɒv; əv] [ɪm'pɔːt(ə)ns] [ænd; ənd] ['kɒmənli]

They should in themselves be things which are of importance and commonly

他们 应该 在 他们自己 是 事物 哪个 是 的 重要性 和 通常

[juːst] [ɪn] [glɑːs] - [wɜːk] ,

used in glass - work ,

用过的 在 玻璃 - 工作 ,

它们本身应该是玻璃制品中重要且常用的材料。

[ænd; ənd] [ðeɪ] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi][səʊ] [ə'reɪndʒd] [ðæt] [ðə; ði][ˌfʌndə'ment(ə)l] [pɔɪnts] , [sʌtʃ] [æz; əz][ðə; ði]

and they should be so arranged that the fundamental points , such as the

和 他们 应该 是 所以 安排 那 这 基本的 积分 , 这样的 作为 这

[rəʊ'teɪʃ(ə)n][ɒv; əv] [glɑːs] ,

rotation of glass ,

旋转 的 玻璃 ,

它们的安排应该使得诸如玻璃旋转之类的基本点，

[ðə; ði]['prɒpə(r)] ['temprətʃə(r)] , ['bləʊɪŋ] [ænd; ənd] [ʃrɪŋkɪŋ] [ðə; ði] [glɑːs] [meɪ] [biː; bi] ['lɜːnɪd] [wɪð]

the proper temperature , blowing and shrinking the glass may be learned with

这 恰当的 温度 , 吹 和 收缩 这 玻璃 可能 是 学习 和

[ə; eɪ] ['mɪnɪməm] [ɪk'spendɪtʃə(r)]

a minimum expenditure

一个 最低限度 支出

只需花费最少的钱，就能学会如何控制合适的温度、吹制和收缩玻璃。

[[ˌpiː 'dʒiː][sɪks]]

[Pg 6]

[页 6]

[第6页]

[ɒv; əv] [taɪm] , [glɑːs] [ænd; ənd][gæs] .

of time , glass and gas .

的 时间 , 玻璃 和 气体 .

时间、玻璃和气体。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['ðeəfɔː(r)] [ˌrekə'mendɪd] [ðæt] [ðə; ði] [bɪ'gɪnə(r)] [teɪk] [ðem; ðəm][ʌp] [ɪn][ðə; ði]['ɔːdə(r)]['gɪv(ə)n] ,

It is therefore recommended that the beginner take them up in the order given ,

它 是 所以 受到推崇的 那 这 初学者 拿 他们 向上 在 这 命令 给定 ,

因此建议初学者按照给定的顺序学习这些内容。

[æt; ət] [liːst] [æz; əz][fɑː(r)][æz; əz][nəʊ] . ['sevən] , [ænd; ənd] [ðæt] [iːtʃ] [biː; bi] ['mɑːstəd] [bɪ'fɔː(r)]

at least as far as No . 7 , and that each be mastered before

在 至少 作为 远的 作为 不 . 7 , 和 那 每个 是 精通 前

[ə'tempt] [ðə; ði][nekst] .

attempting the next .

尝试 这 下一个 .

至少要做到第 7 题，并且在尝试下一题之前必须掌握每一题。

[ðə; ði] [bɪ'ɡɪnə(r)] [ʃʊd; ʃəd] [nɒt] [liːv] [ðə; ði] [fɜːst] ['eksəsaɪz] , [fɔː(r); fə(r)] [ɪɡ'zɑːmp(ə)l] ,
The beginner should not leave the first exercise , for example ,
这 初学者 应该 不是 离开 这 第一的 锻炼 , 为了 例子 ,

例如，初学者不应该放弃第一个练习。

[ʌn'tɪl] [hiː; hi] [kæn; kən] [dʒɔɪn] [tə'ɡeðə(r)] [tuː] ['piːsɪz] [ɒv; əv] ['tjuːbɪŋ] [səʊ] [ðæt] [ðeɪ] [fɔːm] [wʌn] [piːs]
until he can join together two pieces of tubing so that they form one piece
直到 他 能 加入 一起 二 件 的 管道 所以 那 他们 形式 一 片
[ɒv; əv] [səb'stænʃəli] ['juːnɪfɔːm] ['ɪnə(r)] [ænd; ənd] ['aʊtə(r)] [daɪ'æmɪtə(r)] ,
of substantially uniform inner and outer diameter ,
的 实质性 制服 内 和 外 直径 ,

直到他能够将两段管子连接起来，使它们形成一段内外径基本一致的管子为止。

[ænd; ənd] [wɪ'ðaʊt] [θɪk] [ɔː(r)] [θɪn] [spɒts] .
and without thick or thin spots .
和 没有 厚的 或者 薄的 地点 .

没有厚薄不均的地方。

[frɒm; frəm] [tuː] [tuː; tə] [fɔː(r)] ['præktɪs] [pɪərɪədz] [ɒv; əv] [tuː] ['aʊəz] [iːtʃ] [ʃʊd; ʃəd] [sə'faɪs] [fɔː(r); fə(r)] [ðɪs] .
From two to four practice periods of two hours each should suffice for this .
从 二 到 四 实践 时期 的 二 小时 每个 应该 足够了 为了 这 .

两到四次每次两小时的练习就足够了。

[ðɪs] ['tʃæptə(r)] [ænd; ənd] [ðə; ði] ['fɒləʊɪŋ] [wʌn] [ʃʊd; ʃəd] ['ɔːlsəʊ] [biː; bi] ['friːkwəntli] [riːd] ['əʊvə(r)] ,
This chapter and the following one should also be frequently read over ,
这 章 和 这 下列的 一 应该 还 是 频繁地 读 超过 ,

本章及下一章也应经常重读。

[æz; əz] ['meni] [ɒv; əv] [ðə; ði] [pɔɪnts] [dɪ'skʌst] [wɪl] [nɒt] [biː; bi] [ˌʌndə'stʊd] [æt; ət] [fɜːst] [ænd; ənd] ['meni]
as many of the points discussed will not be understood at first and many
作为 许多 的 这 积分 讨论 将要 不是 是 理解 在 第一的 和 许多
[ɒv; əv] [ðə; ði] [məˌnɪpjʊ'leɪʃənz] [dɪ'skraɪbd] [wɪl] [nɒt] [biː; bi] ['nesəsəri] [ɪn] [ðə; ði] ['sɪmplə] ['eksəsaɪzɪz] .
of the manipulations described will not be necessary in the simpler exercises .
的 这 操纵 描述 将要 不是 是 必要的 在 这 更简单 练习 .

因为讨论的许多要点一开始可能不会被理解，而且描述的许多操作在较简单的练习中是不必要的。

[[ˌpiː 'dʒiː] ['sevən]]
[Pg 7]
[页 7]

[第7页]

['tʃæptə(r)] [ˌaɪ 'aɪ]
CHAPTER II
章 二

第二章

['dʒen(ə)rəl] [ɑːpə'reɪʃnz]
General Operations
一般的 运营

一般运营

['kʌtɪŋ] [ðə; ði] [ɡlɑːs] . — [fɔː(r); fə(r)] [ðɪs] ['pɜːpəs] [ə; eɪ] " [ɡlɑːs] - [naɪf] " [ɪz] [prɪ'fɜːd] [tuː; tə] [ə; eɪ] [faɪl]
Cutting the Glass . — For this purpose a " glass - knife " is preferred to a file
切割 这 玻璃 . — 为了 这 目的 一个 " 玻璃 - 刀 " 是 首选 到 一个 文件
, [ɪf] [ðə; ði] [ɡlɑːs] [ɪz] [kəʊld] :
, if the glass is cold :
, 如果 这 玻璃 是 寒冷的 :

切割玻璃——如果玻璃是冷的，那么用“玻璃刀”比用锉刀切割玻璃更好：

[ɪf] [ˌaɪ 'tiː] [ɪz] [hɒt] [ə; eɪ] [faɪl] [mʌst; məst] ['ɔːlweɪz] [biː; bi] [juːst] ,
if it is hot a file must always be used ,
如果 它 是 热的 一个 文件 必须 总是 是 用过的 ,

如果文件很热，就必须始终使用文件。

[ænd; ənd][ɪts] [edʒ] ['slaɪtli] ['mɔɪsnd] [tuː; tə] [prɪ'vent] ['drɔːɪŋ] [ðə; ði]['tempə(r)] .
and its edge slightly moistened to prevent drawing the temper .
和 它是 边缘 轻微地 湿润 到 防止 绘画 这 脾气 .

并且边缘略微沾湿，以防止烧焦。

[ðə; ði] [glɑːs] - [naɪf] [ɪz] ['sɪmpli] [ə; eɪ] [flæt] [piːs] [ɒv; əv] [hɑːd] [stiːl] ,
The glass - knife is simply a flat piece of hard steel ,
这 玻璃 - 刀 是 简单地 一个 平坦的 片 的 难的 钢 ,

玻璃刀其实就是一块扁平的硬钢片。

[wɪð] [ðə; ði] ['edʒɪz] [graʊnd] [ʃɑːp] [ɒn][æn; ən] ['eməri] [wiːl] .
with the edges ground sharp on an emery wheel .
和 这 边缘 地面 锋利的 在 一个 金刚砂 车轮 .

用砂轮将边缘磨得锋利。

[ðə; ði] ['bevl] [ɒv; əv][ðə; ði] [edʒ] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi][frɒm; frəm] - [tuː; tə] - [dɪ'griːz] .
The bevel of the edge should be from 30 to 60 degrees .
这 斜角 的 这 边缘 应该 是 从 - 到 - 学位 .

边缘的斜角应为 30 至 60 度。

[æn; ən][əʊld] [flæt] [faɪl] [kæn; kən] ['iːzəli] [biː; bi] [graʊnd] ['ɪntuː][ə; eɪ]['suːtəb(ə)l] [naɪf] .
An old flat file can easily be ground into a suitable knife .
一个 老的 平坦的 文件 能 容易地 是 地面 进入 一个 合适的 刀 .

一把旧的扁锉很容易就能磨成一把合适的刀。

[ðə; ði] [glɑːs] - [naɪf] [meɪks] [ə; eɪ]['nærəʊə(r)] [skrætʃ] [ðæn; ðən][ðə; ði][faɪl][bʌt; bət] [ə'pɪəz] [mɔː(r)] ['laɪkli]
The glass - knife makes a narrower scratch than the file but appears more likely
这 玻璃 - 刀 制作 一个 较窄 划痕 比 这 文件 但 出现 更多的 可能
[tuː; tə] [stɑːt] [ðə; ði] ['mɪnɪt] [kræk] [wɪtʃ] [ɪz][tuː; tə] [kɔːz] [ðə; ði] [tjuːb] [tuː; tə] [breɪk] [æt; ət] [ðæt] [pɔɪnt] ,
to start the minute crack which is to cause the tube to break at that point ,
到 开始 这 分钟 裂缝 哪个 是 到 原因 这 管子 到 休息 在 那 观点 ,

玻璃刀划出的划痕比锉刀窄，但似乎更容易造成细微裂纹，最终导致玻璃管在该处破裂。

[ænd; ənd][ðə; ði] [breɪk] [ɪz][mɔː(r)] ['laɪkli] [tuː; tə] [gɪv] [ə; eɪ] [gʊd] [skweə(r)][end] .
and the break is more likely to give a good square end .
和 这 休息 是 更多的 可能 到 给 一个 好的 正方形 结尾 .

而且这种断裂方式更有可能形成一个漂亮的方形端面。

[ðə; ði] [skrætʃ] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [meɪd] [baɪ] ['pɑːsɪŋ] [pɑːt] [ɒv; əv][ðə; ði] [naɪf] [ɔː(r)] [faɪl] [wʌns] [ə'krɒs] [ðə; ði]
The scratch should be made by passing part of the knife or file once across the
这 划痕 应该 是 制成 经过 通过 部分 的 这 刀 或者 文件 一次 穿过 这
[glɑːs] ,
glass ,
玻璃 ,

用刀或锉刀的一部分在玻璃上划一下，就能做出划痕。

['nevə(r)][baɪ] " ['sɔːɪŋ] " [ðə; ði] [tuːl] [bæk] [ænd; ənd] [fɔːθ] .
never by " sawing " the tool back and forth .
绝不 经过 " 锯切 " 这 工具 后退 和 前进 .

千万不要用工具来回“锯”来。

[ðɪs] ['lætə(r)][prə'siːdʒə(r)] [dʌl] [ðə; ði] [tuːl] ['veri] ['kwɪkli] .
This latter procedure dulls the tool very quickly .
这 后者 程序 沉闷 这 工具 非常 迅速地 .

后一种方法会很快使工具变钝。

[ɪn] ['breɪkɪŋ] [ə; eɪ] [piːs] [ɒv; əv] [glɑːs] ['tjuːbɪŋ] ,
In breaking a piece of glass tubing ,
在 打破 一个 片 的 玻璃 管道 ,

打破一段玻璃管时，

['meni] [p'ɜːsənz] [fə'get] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['nesəsəri] [tuː; tə] [pʊl] [ðə; ði] [endz] [ə'pɑːt] ,

many persons forget that it is necessary to pull the ends apart ,

许多 人 忘记 那 它 是 必要的 到 拉 这 结束 除 ,

很多人忘记了需要将两端分开。

[æz; əz] [wel] [æz; əz] [tuː; tə] [bend] [ðə; ði] [tjuːb] ['veri] ['slaɪtli] [ɪn] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [də'rekʃ(ə)n] [æz; əz] [tuː; tə] ['əʊpən] [ʌp] [ðə; ði] ['mɪnɪt] [kræk] ['stɑːtɪd] [ɪn] [ðə; ði] [skrætʃ] .

as well as to bend the tube very slightly in such a direction as to open up the minute crack started in the scratch .

作为 出色地 作为 到 弯曲 这 管子 非常 轻微地 在 这样的 一个 方向 作为 到 打开 向上 这 分钟 裂缝 开始 在 这 划痕 .

同时，还要稍微弯曲管子，使划痕处开始出现的细微裂缝张开。

[keə(r)] [ɪn] ['breɪkɪŋ] [ðə; ði] [tjuːb] [ɪz] [ɪ'senʃ(ə)l] ,

Care in breaking the tube is essential ,

关心 在 打破 这 管子 是 基本的 ,

掰断管子时务必小心谨慎。

[æz; əz] [ˌaɪ 'tiː] [ɪz] [ɪm'pɒsəb(ə)l] [tuː; tə] [duː; də] [æz; əz] [gʊd] [wɜːk] [wɪð] [ʌn'iːv(ə)n] [endz] [æz; əz] [wɪð] [skweə(r)] [wʌnz] .

as it is impossible to do as good work with uneven ends as with square ones .

作为 它 是 不可能的 到 做 作为 好的 工作 和 不均匀 结束 作为 和 正方形 一个 .

因为用不规则的端面进行加工，不可能像用方正的端面那样做出好的作品。

[wen] ['tjuːbɪŋ] [ɒv; əv] [lɑːdʒ] [daɪ'æmɪtə(r)] [ɔː(r)] [θɪn] [wɔːl] [ɪz] [tuː; tə] [biː; bi] [kʌt] ,

When tubing of large diameter or thin wall is to be cut ,

什么时候 管道 的 大的 直径 或者 薄的 墙 是 到 是 切 ,

当需要切割大直径或薄壁管材时，

[ˌaɪ 'tiː] [ɪz] ['ɒf(ə)n] ['betə(r)] [nɒt] [tuː; tə] [ə'tempt] [tuː; tə] [breɪk] [ˌaɪ 'tiː] [ɪn] [ðə; ði] ['juːʒuəl] [wei] ,

it is often better not to attempt to break it in the usual way ,

它 是 经常 更好的 不是 到 试图 到 休息 它 在 这 通常 方式 ,

通常最好不要尝试用常规方法打破它。

[bʌt; bət] [tuː; tə] [hiːt] [ə; eɪ] ['veri] [smɔːl] ['glɒbjuːl] [ɒv; əv] [glɑːs] (1/16 [tuː; tə] 1/8 [ɪntʃ] [daɪ'æmɪtə(r)]) [tuː; tə] [red] [hiːt] ,

but to heat a very small globule of glass (1/16 to 1/8 inch diameter) to red heat ,

但 到 热 一个 非常 小的 小球 的 玻璃 (1/16 到 1/8 英寸 直径) 到 红色的 热 ,

但是要将一小球玻璃（直径 1/16 到 1/8 英寸）加热到通红，

[ænd; ənd] [tʌtʃ] [ˌaɪ 'tiː] [tuː; tə] [ðə; ði] [skrætʃ] .

and touch it to the scratch .

和 触碰 它 到 这 划痕 .

轻轻触碰划痕处。

[ðɪs] [wɪl] ['juːʒuəli; 'juːʒəli] [stɑːt] [ðə; ði] [kræk] [ə'raʊnd] [ðə; ði] [tjuːb] ; [ɪf] [ˌaɪ 'tiː] [hæz; həz] [nɒt] [prə'siːdid] [fɑː(r)] [ɪ'nʌf] ,

This will usually start the crack around the tube ; if it has not proceeded far enough ,

这 将要 通常 开始 这 裂缝 大约 这 管子 ; 如果 它 有 不是 继续 远的 足够的 ,

这通常会在管子周围形成裂缝；如果裂缝还没有扩展到足够远的程度，

[ɔː(r)] [hæz; həz] [nɒt] [gɒn] [ɪn] [ðə; ði] [diː]

or has not gone in the de

或者 有 不是 已消失 在 这 德

或者还没有进入

['saɪəd][də'rekʃ(ə)n] , [ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [biː; bi] [led] [ə'lɒŋ] [wɪð] [ə; eɪ] [hɒt] [pɔɪnt] [ɒv; əv] [glɑːs] .
sired direction , it may be led along with a hot point of glass .
父系 方向 ， 它 可能 是 引领 沿着 和 一个 热的 观点 的 玻璃 .

按照预定的方向，它可能会沿着玻璃的热点被引导。

[ðɪs] [ɪz] [pʊt] [ə; eɪ] ['lɪt(ə)l] [bɪ'jɒnd] [ðə; ði] [end] [ɒv; əv] [ðə; ði] [kræk] ,
This is put a little beyond the end of the crack ,
这 是 放 一个 小的 超过 这 结尾 的 这 裂缝 ,

它放置在裂缝末端稍稍超出的位置，

[ænd; ənd] [æz; əz] [ðə; ði] ['lætə(r)] [grəuz] [aʊt] [tə'wɔːd] [ˌaɪ 'tiː] , [muːvd] [ə'lɒŋ] [ðə; ði] [pɑːθ] [weə(r)] [ðə; ði] [kræk] [ɪz] [dɪ'zaɪəd] .
and as the latter grows out toward it , moved along the path where the crack is desired .
和 作为 这 后者 生长 出去 朝向 它 , 已搬 沿着 这 小路 在哪里 这 裂缝 是 想要的 .

随着后者向它生长，沿着裂缝想要形成的路径移动。

[ðɪs] [pɔɪnt] [ɒv; əv] [glɑːs] [ɪz] ['ɔːlsəʊ] ['veri] ['juːsf(ə)l] [ɪn] ['breɪkɪŋ] [ɒf] ['veri] [ʃɔːt] [endz] [ɒv; əv] [tjuːbz] ,
This point of glass is also very useful in breaking off very short ends of tubes ,
这 观点 的 玻璃 是 还 非常 有用 在 打破 离开 非常 短的 结束 的 管子 ,

这块玻璃尖头在折断管子的极短末端时也非常有用。

[weə(r)] [ðeə(r)] [ɪz] [nɒt] [ruːm] [tuː; tə] [get] [ə; eɪ] [fɜːm] [ɪ'nʌf] [həʊld] [ænd; ənd] [sə'fɪʃ(ə)nt] ['liːvərɪdʒ] [tuː; tə] [breɪk] [ðə; ði] [tjuːb] [ɪn] [ðə; ði] ['ɔːd(ə)n(ə)ri] [wei] ,
where there is not room to get a firm enough hold and sufficient leverage to break the tube in the ordinary way ,
在哪里 那里 是 不是 房间 到 得到 一个 公司 足够的 抓住 和 充足的 杠杆作用 到 休息 这 管子 在 这 普通的 方式 ,

在空间有限，无法牢固抓握和施加足够杠杆力以用常规方法折断管子的情况下

[ænd; ənd] [fɔː(r); fə(r)] ['breɪkɪŋ] [tjuːbz] [ə'tætʃt] [tuː; tə] [lɑːdʒ] [ɔː(r)] ['hevi] ['ɒbdʒɪkts] ,
and for breaking tubes attached to large or heavy objects ,
和 为了 打破 管子 随附的 到 大的 或者 重的 对象 ,

以及用于打破连接在大型或重型物体上的管子，

[wɪtʃ] [wʊd] [biː; bi] ['laɪkli] [tuː; tə] [meɪk] ['trʌb(ə)l] [ɪf] ['triːtɪd] [ɪn] [ðə; ði] ['ɔːd(ə)n(ə)ri] [wei] .
which would be likely to make trouble if treated in the ordinary way .
哪个 会 是 可能 到 制作 麻烦 如果 治疗 在 这 普通的 方式 .

如果按常规方式处理，可能会造成麻烦。

[ə'nʌðə(r)] [wei] [ɒv; əv] ['kʌtɪŋ] [lɑːdʒ] ['tjuːbɪŋ] , [ɪ'speʃəli] [ɪf] [ˌaɪ 'tiː] [hæz; həz] ['rɑːðə(r)] [θɪk] [wɔːlz] ,
Another way of cutting large tubing , especially if it has rather thick walls ,
其他 方式 的 切割 大的 管道 , 尤其 如果 它 有 相当 厚的 墙壁 ,

另一种切割大管材的方法，尤其适用于管壁较厚的管材。

[ɪz] [tuː; tə] [meɪk] [ə; eɪ] [skrætʃ] [ɪn] [ðə; ði] ['juːʒuəl] [wei] ,
is to make a scratch in the usual way ,
是 到 制作 一个 划痕 在 这 通常 方式 ,

就是用通常的方式划出一道痕迹。

[ænd; ənd] [ðen] [tɜːn] [ɒn] [ðə; ði] [smɔːlɪst] [ænd; ənd] ['ʃɑːrpəst] ['pɒsəb(ə)l] [fleɪm] [ɒv; əv] [ðə; ði] [blɑːst] [læmp] .
and then turn on the smallest and sharpest possible flame of the blast lamp .
和 然后 转动 在 这 最小 和 最锋利 可能的 火焰 的 这 爆炸 灯 .

然后打开喷灯最小最亮的火焰。

[ðə; ði] [tju:b] [ɪz][nekst]['teɪkən][ɪn][bəuθ][hændz][ænd; ənd][held] [ˌhɒrɪ'zɒntəli] [ə'bʌv] [ðə; ði] [fleɪm] [səʊ] [ðæt]
The tube is next taken in both hands and held horizontally above the flame so that
这 管子 是 下一个 已采取 在 两个都 双手 和 握住 水平方向 多于 这 火焰 所以 那
[ðə; ði] [skrætʃ] [ɪz][ɪg'zæktli]['əʊvə(r)][ˌaɪ 'tiː] .
the scratch is exactly over it .
这 划痕 是 确切地 超过 它 .

接下来，双手拿起管子，水平举过火焰上方，使划痕正好位于火焰上方。

[ðə; ði] ['tju:bɪŋ] [ɪz] [naʊ] [rəu'teitid] ['ræpɪdli] [ə'baʊt] [ɪts] ['æksɪs] ,
The tubing is now rotated rapidly about its axis ,
这 管道 是 现在 旋转 快速 关于 它是 轴 ,

现在，这根管子正绕着它的轴线快速旋转。

[ænd; ənd] ['loʊərd; 'laʊərd] [səʊ] [ðæt] [ðə; ði] [fleɪm] [ɪz][dʒʌst] ['tændʒənt] [tu:; tə] [ɪts] ['ləʊə(r)] [saɪd] .
and lowered so that the flame is just tangent to its lower side .
和 降低 所以 那 这 火焰 是 只是 切线 到 它是 降低 边 .

并降低高度，使火焰刚好与其下侧相切。

['ɑːftə(r)] [ə'baʊt] [ten] ['sekəndz; sɪ'kɒndz] [ɒv; əv] ['hiːtɪŋ] ,
After about ten seconds of heating ,
后 关于 十 秒 的 加热 ,

加热约十秒钟后，

[ˌaɪ 'tiː] [ɪz] [rɪ'muːvd] [frɒm; frəm] [ðə; ði] [fleɪm] [ænd; ənd] [ðə; ði] [hɒt] ['pɔːʃ(ə)n] ['kwɪkli] [briːðd] [ə'pɒn] ,
it is removed from the flame and the hot portion quickly breathed upon ,
它 是 已移除 从 这 火焰 和 这 热的 部分 迅速地 呼吸 之上 ,

将食物从火上移开，迅速对着高温部分哈气。

[wen] [ˌaɪ 'tiː] [wɪl] ['dʒen(ə)rəli] [kræk] [ə'pɑːt] ['veri] ['naɪsli] .
when it will generally crack apart very nicely .
什么时候 它 将要 一般来说 裂缝 除 非常 很好 .

它通常会裂开得很开。

[keə(r)] [mʌst; məst] [biː; bi] ['teɪkən] [tu:; tə] [həʊld] [ðə; ði] [tju:b] [æt; ət] [raɪt] ['æŋglz] [tu:; tə] [ðə; ði] [fleɪm]
Care must be taken to hold the tube at right angles to the flame
关心 必须 是 已采取 到 抓住 这 管子 在 正确的 角度 到 这 火焰
['djʊərɪŋ] [ðə; ði] ['hiːtɪŋ] ,
during the heating ,
期间 这 加热 ,

加热过程中必须注意保持管子与火焰垂直。

[ænd; ənd] [tu:; tə] [rəʊ'teɪt] [ˌaɪ 'tiː] [səʊ] [ðæt] ['əʊnli] [ə; eɪ] ['nærəʊ] [strɪp] [ɒv; əv] [ðə; ði] [sə'kʌmfərəns] [ɪz]
and to rotate it so that only a narrow strip of the circumference is
和 到 旋转 它 所以 那 仅有的 一个 狭窄的 条 的 这 圆周 是
['hiːtɪd] ,
heated ,
加热 ,

并旋转它，使只有圆周上的一小条区域被加热。

[ænd; ənd] [ðə; ði] [skrætʃ] [ʃʊd; ʃəd] [biː; bi] [ɪn] [ðə; ði] ['sentə(r)] [ɒv; əv] [ðɪs] ['hiːtɪd] [strɪp] .
and the scratch should be in the center of this heated strip .
和 这 划痕 应该 是 在 这 中心 的 这 加热 条 .

划痕应该位于这条加热条的中心位置。

[baɪ] [ðɪs] [miːnz] ['tjuːbɪŋ] [æz; əz] [lɑːdʒ] [æz; əz] [tuː] ['ɪntʃɪz] [ɪn] [daɪ'æmɪtə(r)] [ɪz] ['redɪli] ['brəʊkən] .
By this means tubing as large as two inches in diameter is readily broken .
经过 这 方法 管道 作为 大的 作为 二 英寸 在 直径 是 容易 破碎的 .

通过这种方法，直径达两英寸的管子很容易被弄断。

['grɪfɪnz] [glɑːs] ['kʌtə(r)] , [wɪtʃ] [kən'teɪnz] [ə; eɪ] ['hɑːd(ə)nd] [stiːl] [wiːl] , [laɪk] [ðæt] [ɒn] ['eni] ['ɔːd(ə)n(ə)ri]
Griffin's glass cutter , which contains a hardened steel wheel , like that on any ordinary
格里芬的 玻璃 刀具 ， 哪个 包含 一个 硬化 钢 车轮 ， 喜欢 那 在 任何 普通的
['wɪndəʊ] - [glɑːs] ['kʌtə(r)] ,
window - glass cutter ,
窗户 - 玻璃 刀具 ，

格里芬的玻璃切割器，内部装有硬化钢轮，就像任何普通的窗户玻璃切割器一样。

[ænd; ənd] [ə; eɪ] [dɪ'vaɪs] [baɪ] [wɪtʃ] [ðɪs] [kæn; kən] [biː; bi] [meɪd] [tuː; tə] [meɪk] [ə; eɪ] [truː] [kʌt] [klɪə(r)]
and a device by which this can be made to make a true cut clear
和 一个 设备 经过 哪个 这 能 是 制成 到 制作 一个 真的 切 清除
[ə'raʊnd] [ðə; ði] [tjuːb] ,
around the tube ,
大约 这 管子 ，

以及一种能够使管子周围形成真正干净切口的装置，

[ɪz] [ə; eɪ] ['veri] ['hændi] ['ɑːtɪk(ə)l] , [ɪ'speʃəli] [fɔː(r); fə(r)] [lɑːdʒ] ['tjuːbɪŋ] ,
is a very handy article , especially for large tubing ,
是 一个 非常 便利 文章 ， 尤其 为了 大的 管道 ，

这是一篇非常实用的文章，尤其适用于大尺寸管材。

[ænd; ənd] [meɪ] [biː; bi] [əb'teɪnd] [frɒm; frəm] ['eni] ['dilər] [ɪn] ['kemɪk(ə)l] [ˌæpə'reɪtəs] .
and may be obtained from any dealers in chemical apparatus .
和 可能 是 获得 从 任何 经销商 在 化学 设备 .

可从任何化学仪器经销商处购买。

['bendɪŋ] [glɑːs] . — [ɪnəz'mʌtʃ] [æz; əz] [ðɪs] [ɪz] [wʌn] [ɒv; əv] [ðə; ði] [k'ɒmənəst] [ɑːpə'reɪʃnz] [ɪn] [ðə; ði]
Bending Glass . — Inasmuch as this is one of the commonest operations in the
弯曲 玻璃 . — 因此 作为 这 是 一 的 这 最常见的 运营 在 这
[lə'bɒrətri] ,
laboratory ,
实验室 ，

弯曲玻璃——鉴于这是实验室中最常见的操作之一，

[ˌaɪ 'tiː] [ɪz] [ə'sjuːmd] [ðæt] [ðə; ði] ['riːdə(r)] [nəʊz] [haʊ] [tuː; tə] [pə'fɔːm] [ˌaɪ 'tiː] .
it is assumed that the reader knows how to perform it .
它 是 假定 那 这 读者 知道 如何 到 履行 它 .

假定读者知道如何进行操作。

[haʊ'evə(r)] , [ˌaɪ 'tiː]
However , it
然而 ， 它

然而，它

[[ˌpiː 'dʒiː] [naɪn]]
[Pg 9]
[页 9]

[第9页]

[ʃʊd; ʃəd] [biː; bi] ['nəʊtɪd] [ðæt] [ɪn] ['ɔːdə(r)] [tuː; tə] [əb'teɪn] [ðə; ði] [best] [rɪ'zʌlts] [ə; eɪ] [brɔːd] ([fɪʃ] - [teɪl]
should be noted that in order to obtain the best results a broad (fish - tail
应该 是 著名的 那 在 命令 到 获得 这 最好的 结果 一个 广阔 (鱼 - 尾巴
['bɜːnə(r)]) [fleɪm] [ʃʊd; ʃəd] ['dʒen(ə)rəli] [biː; bi] [juːst] ,
burner) flame should generally be used ,
刻录机) 火焰 应该 一般来说 是 用过的 ，

需要注意的是，为了获得最佳效果，通常应该使用宽火焰（鱼尾状火焰）。

[ænd; ənd] [ðə; ði] [tjuːb] [rəu'teitid] [ɒn] [ɪts] ['æksɪs] ['djʊərɪŋ] [ðə; ði] ['hiːtɪŋ] ,
and the tube rotated on its axis during the heating ,
和 这 管子 旋转 在 它是 轴 期间 这 加热 ，

加热过程中，管子绕其轴线旋转。

[ænd; ənd] [ə'laʊd] [tuː; tə] [bend] ['məʊstli] [baɪ] [ɪts] [əʊn] [weɪt] .

and allowed to bend mostly by its own weight .

和 允许 到 弯曲 大多 经过 它是 自己的 重量 .

并允许其主要依靠自身重量弯曲。

[ɪf] [lɑːdʒ] ['tjuːbɪŋ] [ɪz] [tuː; tə] [biː; bi] [bent] , [wʌn] [end] [mʌst; məst] [biː; bi] ['stɒpə] [ænd; ənd] [greɪt] [keə(r)] [juːst] .

If large tubing is to be bent , one end must be stoppered and great care used .

如果 大的 管道 是 到 是 弯曲 , 一 结尾 必须 是 塞子 和 伟大的 关心 用过的 .

如果要弯曲粗大的管子，必须将一端堵住，并格外小心。

[wen'evə(r)] [ðə; ði] [tjuːb] [ʃəʊz] [saɪnz] [ɒv; əv] [kə'læpsɪŋ] [ɔː(r)] [bɪ'kʌmɪŋ] [dɪ'fɔːmd] ,

Whenever the tube shows signs of collapsing or becoming deformed ,

每当 这 管子 演出 标志 的 崩溃 或者 成为 变形 ,

当管子出现塌陷或变形的迹象时，

[ˌaɪ 'tiː] [mʌst; məst] [biː; bi] ['dʒentli] [bləʊn] [aʊt] ['ɪntuː] [ʃeɪp] , ['hiːtɪŋ] [ðə; ði] [dɪ'zaɪəd] [spɒt] ['ləʊkəli] [ɪf] ['nesəsəri] .

it must be gently blown out into shape , heating the desired spot locally if necessary .

它 必须 是 轻轻地 吹 出去 进入 形状 , 加热 这 想要的 点 本地 如果 必要的 .

必须轻轻吹成形状，必要时可局部加热所需部位。

[ə; eɪ] [blɑːst] - [læmp] [ɪz] ['laɪkli] [tuː; tə] [biː; bi] [mɔː(r)] ['juːsf(ə)l] [hɪə(r)] [ðæn; ðən] [ðə; ði] [fɪʃ] - [teɪl] ['bɜːnə(r)] .

A blast - lamp is likely to be more useful here than the fish - tail burner .

一个 爆炸 - 灯 是 可能 到 是 更多的 有用 这里 比 这 鱼 - 尾巴 刻录机 .

在这里，喷灯可能比鱼尾灯更有用。

['drɔːɪŋ] [aʊt] [ə; eɪ] [tjuːb] . — [məʊst] ['stjʊdnts] [lɜːn] [ðɪs] [ðə; ði] [fɜːst] [deɪ] [ɒv; əv] [ðeə(r)] [lə'bɒrətri] [wɜːk] [ɪn] ['kemɪstri] ,

Drawing Out a Tube . — Most students learn this the first day of their laboratory work in chemistry ,

绘画 出去 一个 管子 . — 最多 学生 学习 这 这 第一的 天 的 他们的 实验室 工作 在 化学 ,

绘制试管——大多数学生在化学实验课的第一天就会学到这个技巧。

[bʌt; bət] [fjuː] [teɪk] [peɪnz] [tuː; tə] [duː; də] [ˌaɪ 'tiː] [wel] .

but few take pains to do it well .

但 很少 拿 疼痛 到 做 它 出色地 .

但很少有人会费心把它做好。

[ðə; ði] [tjuːb] [ʃʊd; ʃəd] [biː; bi] ['hiːtɪd] [ɪn] [ðə; ði] [fleɪm] [ɒv; əv] [ə; eɪ] ['bʌnsən] ['bɜːnə(r)] ,

The tube should be heated in the flame of a Bunsen burner ,

这 管子 应该 是 加热 在 这 火焰 的 一个 本生 刻录机 ,

将管子放在本生灯火焰上加热，

[ɔː(r)] [blɑːst] [læmp] (['prefrəbli] [ðə; ði] ['lætə(r)]) [ʌn'tɪl] [ˌaɪ 'tiː] [ɪz] ['veri] [sɒft] .

or blast lamp (preferably the latter) until it is very soft .

或者 爆炸 灯 (最好 这 后者) 直到 它 是 非常 柔软的 .

或者用强光灯照射（最好是后者），直到它变得非常柔软。

['djʊərɪŋ] [ðɪs] [taɪm] [ˌaɪ 'tiː] [mʌst; məst] [biː; bi] [kən'tɪnjuəsli] [rəu'teitid] [ə'baʊt] [ɪts] ['æksɪs] ,

During this time it must be continuously rotated about its axis ,

期间 这 时间 它 必须 是 持续 旋转 关于 它是 轴 ,

在此期间，它必须绕其轴线持续旋转。

[ænd; ənd] [səʊ] [held] [ðæt] [ðə; ði] ['edʒɪz] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['hiːtɪd] [zəʊn] [ɑː(r); ə(r)] ['ʃɑːpli] [dɪ'faɪnd] ;

and so held that the edges of the heated zone are sharply defined ;

和 所以 握住 那 这 边缘 的 这 加热 区 是 尖锐地 定义 ;

因此认为加热区的边缘界限清晰；

[ai] . [iː] . , [ˌaɪ ˈtiː][ʃʊd; ʃəd] [nɒt] [biː; bi] [əˈlaʊd] [tuː; tə] [muːv] [bæk] [ænd; ənd] [fɔːθ] [əˈlɒŋ] [ɪts] [əʊn] [ˈæksɪs] .
i . e . , it should not be allowed to move back and forth along its own axis .
我 . e . , 它 应该 不是 是 允许 到 移动 后退 和 前进 沿着 它是 自己的 轴 .

也就是说，不应该允许它沿着自己的轴线来回移动。

[wen] [səʊ] [hɒt] [ðæt] [ˌaɪ ˈtiː] [ˈkænɒt] [lɒŋgə(r)] [biː; bi] [held] [ɪn] [ʃeɪp] ,
When so hot that it cannot longer be held in shape ,
什么时候 所以 热的 那 它 不能 更长 是 握住 在 形状 ,

当温度高到无法保持形状时，

[ðə; ði] [tjuːb] [ɪz] [rɪˈmuːvd] [frɒm; frəm] [ðə; ði] [fleɪm] , [ænd; ənd] [ðə; ði] [endz] [ˈsləʊli] [ænd; ənd] [ˈregjələli] [drɔːn] [əˈpɑːt] ,
the tube is removed from the flame , and the ends slowly and regularly drawn apart ,
这 管子 是 已移除 从 这 火焰 , 和 这 结束 缓慢地 和 经常 绘制 除 ,

将管子从火焰中移开，然后缓慢而有规律地将两端拉开。

[kənˈtɪnjʊɪŋ] [ðə; ði] [rəʊˈteɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb] [əˈbaʊt] [ɪts] [ˈæksɪs] .
continuing the rotation of the tube about its axis .
继续 这 旋转 的 这 管子 关于 它是 轴 .

继续使管子绕其轴线旋转。

[baɪ] [ˈregjəˌleɪtɪŋ] [ðə; ði] [reɪt] [ɒv; əv] [ˈdrɔːɪŋ] [ænd; ənd] [ðə; ði] [leŋkθ; leŋθ] [ɒv; əv] [tjuːb] [ˈhiːtɪd] ,
By regulating the rate of drawing and the length of tube heated ,
经过 调节 这 速度 的 绘画 和 这 长度 的 管子 加热 ,

通过调节拉拔速率和加热管的长度，

[ðə; ði] [dɪˈzaɪəd] [leŋkθ; leŋθ] [ænd; ənd] [daɪˈæmɪtə(r)] [ɒv; əv] [kəˈpɪləri] [meɪ] [biː; bi] [əbˈteɪnd] .
the desired length and diameter of capillary may be obtained .
这 想要的 长度 和 直径 的 毛细血管 可能 是 获得 .

可以获得所需长度和直径的毛细管。

[ðə; ði] [tjuːb] [ʃʊd; ʃəd] [ˈɔːlweɪz] [biː; bi] [rəuˈteitid] [ænd; ənd] [kept] [ɪn] [ə; eɪ] [streɪt] [laɪn] [ʌnˈtɪl] [ðə; ði] [glɑːs] [hæz; həz] [set] ,
The tube should always be rotated and kept in a straight line until the glass has set ,
这 管子 应该 总是 是 旋转 和 保留 在 一个 直的 线 直到 这 玻璃 有 放 ,

应始终旋转试管并保持其直线位置，直至玻璃凝固。

[səʊ] [ðæt] [ðə; ði] [kəˈpɪləri] [meɪ] [hæv; həv] [ðə; ði] [seɪm] [ˈæksɪs] [æz; əz] [ðə; ði] [meɪn] [tjuːb] .
so that the capillary may have the same axis as the main tube .
所以 那 这 毛细血管 可能 有 这 相同的 轴 作为 这 主要的 管子 .

这样，毛细管就可以与主管具有相同的轴线。

[ðɪs] [kəˈpɪləri] [ɔː(r)] " [teɪl] " [ɪz] [ˈɒf(ə)n] [ə; eɪ] [ˈveri] [ˈnesəsəri] [ˈhænd(ə)l] [ɪn] [glɑːs] - [ˈbləʊɪŋ] ,
This capillary or " tail " is often a very necessary handle in glass - blowing ,
这 毛细血管 或者 " 尾巴 " 是 经常 一个 非常 必要的 处理 在 玻璃 - 吹 ,

在玻璃吹制过程中，这根毛细管或“尾巴”通常是一个非常必要的把手。

[ænd; ənd] [ɪf] [ˌaɪ ˈtiː] [ɪz] [nɒt] [streɪt] [ænd; ənd] [truː] , [wɪl] [kənˈtɪnjuəli] [meɪk] [ˈtrʌb(ə)l] .
and if it is not straight and true , will continually make trouble .
和 如果 它 是 不是 直的 和 真的 , 将要 持续 制作 麻烦 .

如果它不正直、不真实，就会不断制造麻烦。

[ɪn] [ˈdrɔːɪŋ] [aʊt] [ˈveri] [lɑːdʒ] [ˈtjuːbɪŋ] , [seɪ] [frɒm; frəm] [wʌn] [tuː; tə] [tuː] [ˈɪntʃɪz] [ɪn] [daɪˈæmɪtə(r)] ,
In drawing out very large tubing , say from one to two inches in diameter ,
在 绘画 出去 非常 大的 管道 , 说 从 一 到 二 英寸 在 直径 ,

拉制直径非常大的管材，比如直径一到两英寸的管材时，

[ˌaɪ 'tiː][ɪz]['ɒf(ə)n] ['nesəsəri] [tuː; tə] [drɔː] [ðə; ði][tjuːb][ɪn][ðə; ði] [fleɪm] ,
it is often necessary to draw the tube in the flame ,
它 是 经常 必要的 到 画 这 管子 在 这 火焰 ,

常常需要将管子在火焰中拉出来，

[prə'siːdɪŋ] ['veri] ['sləʊli] [ænd; ənd][æt; ət][ə; eɪ]['ləʊə(r)] ['temprətʃə(r)] [ðæn; ðən] [wʊd] [biː; bi] [juːst] [wɪð]
proceeding very slowly and at a lower temperature than would be used with
进行中 非常 缓慢地 和 在 一个 降低 温度 比 会 是 用过的 和
[smɔːl] ['tjuːbɪŋ] .
small tubing .
小的 管道 .

进行速度非常慢，温度也比使用小管子时要低。

[ðɪs] [ɪz] ['pɑːtli] [ɒn] [ə'kaʊnt] [ɒv; əv][ðə; ði] ['dɪfɪkəlti] [ɒv; əv] ['hiːtɪŋ] [lɑːdʒ] ['tjuːbɪŋ] ['juːnɪfɔːmli] [tuː; tə][ə; eɪ]
This is partly on account of the difficulty of heating large tubing uniformly to a
这 是 部分 在 帐户 的 这 困难 的 加热 大的 管道 均匀地 到 一个
[haɪ] ['temprətʃə(r)] ,
high temperature ,
高的 温度 ,

部分原因是由于难以将大型管材均匀加热到高温。

[ænd; ənd]
and
和

和

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 10]
[页 -]

[第10页]

['pɑːtli] [ɪn]['ɔːdə(r)][tuː; tə] [prɪ'vent] ['meɪkɪŋ] [ðə; ði] ['kɒnɪkl] [pɑːt] [ɒv; əv][ðə; ði][tjuːb] [tuː] [θɪn] [fɔː(r); fə(r)]
partly in order to prevent making the conical part of the tube too thin for
部分 在 命令 到 防止 制作 这 锥 部分 的 这 管子 也 薄的 为了
['sʌbsɪkwənt] [ɑːpə'reɪʃnz] .
subsequent operations .
随后的 运营 .

部分原因是防止管子的锥形部分太薄，从而影响后续操作。

[kən'strɪktɪŋ] [ə; eɪ] [tjuːb] . — [weə(r)] [ə; eɪ] [kən'strɪkʃn] [ɪz][tuː; tə][biː; bi] [meɪd] [ɪn][ə; eɪ][tjuːb] ,
Constricting a Tube . — Where a constriction is to be made in a tube ,
收缩 一个 管子 . — 在哪里 一个 收缩 是 到 是 制成 在 一个 管子 ,

管子收缩——当需要在管子上形成收缩时，

[ðə; ði] [ə'bʌv] ['meθəd] [mʌst; məst][biː; bi]['mɒdɪfaɪd] , [æz; əz][ðə; ði] [streŋθ] [ɒv; əv][ðə; ði][tjuːb]
the above method must be modified , as the strength of the tube
这 多于 方法 必须 是 修改的 , 作为 这 力量 的 这 管子
[mʌst; məst][biː; bi] [meɪn'teɪnd] ,
must be maintained ,
必须 是 维持 ,

上述方法必须进行修改，因为必须保持管材的强度。

[ænd; ənd][ðə; ði] [kən'strɪktɪd] ['pɔːʃ(ə)n] [ɪz]['juːʒuəli; 'juːʒəli] [ʃɔːt] .
and the constricted portion is usually short .
和 这 收缩 部分 是 通常 短的 .

收缩部分通常很短。

[smɔːl] [tjuːbz] [ɑː(r); ə(r)]['ɒf(ə)n] [kən'strɪktɪd] [wɪ'ðaʊt] [mə'tɪəriəli] ['tʃeɪndʒɪŋ] [ðeə(r)][ˌaʊt'saɪd][daɪ'æmɪtə(r)] ,
Small tubes are often constricted without materially changing their outside diameter ,
小的 管子 是 经常 收缩 没有 重大 变化 他们的 外部 直径 ,

小管子通常会在不显著改变其外径的情况下发生收缩，

[baɪ][ə; eɪ]['prəʊses][ɒv; əv] ['θɪkənɪŋ] [ðə; ði][wɔːlz] .
by a process of thickening the walls .
经过 一个 过程 的 增稠 这 墙壁 .

通过加厚壁层的方法。

[ðə; ði][tjuːb][ɪz] ['hiːtɪd] [bɪ'fɔː(r)][ðə; ði][blɑːst][læmp] , [rəʊ'teɪtɪŋ][ˌaɪ 'tiː][ə'baʊt][ɪts]['æksɪs][æz; əz]['leɪtə(r)]
The tube is heated before the blast lamp , rotating it about its axis as later
这 管子 是 加热 前 这 爆炸 灯 , 旋转 它 关于 它是 轴 作为 之后

[dɪ'skraɪbd] ,
described ,
描述 ,

在喷灯照射之前，先对灯管进行加热，并使其绕轴线旋转，具体方法将在后面描述。

[ænd; ənd][æz; əz][ˌaɪ 'tiː]['sɒfən, 'sɔː-][ɪz]['grædʒuəli] [pʊʃt] [tə'geðə(r)][səʊ][æz; əz][tuː; tə] ['θɪkən] [ðə; ði]
and as it softens is gradually pushed together so as to thicken the
和 作为 它 软化 是 逐步地 推动 一起 所以 作为 到 加厚 这

[wɔːlz][æt; ət][ðə; ði] ['hiːtɪd] [pɔɪnt] ,
walls at the heated point ,
墙壁 在 这 加热 观点 ,

随着温度升高，材料逐渐软化并相互挤压，从而在受热点处形成增厚的壁。

[æz; əz][ɪn][ə; eɪ] , [fɪg] . [wʌn] .
as in a , Fig . 1 .
作为 在 一个 , 如图 . 1 .

如图 1 所示。

[wen] [ðɪs] [ˌɒpə'reɪʃ(ə)n][hæz; həz] [prə'siːdid] [fɑː(r)] [ɪ'nʌf] , [ðə; ði][tjuːb][ɪz] [rɪ'muːvd] [frɒm; frəm][ðə; ði]
When this operation has proceeded far enough , the tube is removed from the
什么时候 这 手术 有 继续 远的 足够的 , 这 管子 是 已移除 从 这

[fleɪm] ,
flame ,
火焰 ,

当这一过程进行到一定程度后，将管子从火焰中移开。

[ænd; ənd][ðə; ði][endz] ['kɔːʃəsli] [ænd; ənd]['dʒentli] [drɔːn] [ə'pɑːt] ,
and the ends cautiously and gently drawn apart ,
和 这 结束 谨慎地 和 轻轻地 绘制 除 ,

小心翼翼地将两端轻轻分开，

[kən'tɪnjʊɪŋ] [ðə; ði][rəʊ'teɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði][tjuːb] [ə'baʊt] [ɪts]['æksɪs][ænd; ənd] ['teɪkɪŋ] [keə(r)][nɒt][tuː; tə]
continuing the rotation of the tube about its axis and taking care not to
继续 这 旋转 的 这 管子 关于 它是 轴 和 采取 关心 不是 到

[drɔː] [tuː] ['ræpɪdli][æt; ət][fɜːst] .
draw too rapidly at first .
画 也 快速 在 第一的 .

继续绕着管子轴线旋转，注意一开始不要拉得太快。

[ðə; ði] [rɪ'zʌltɪŋ] [tjuːb] [ʃʊd; ʃəd][hæv; həv][ə; eɪ]['juːnɪfɔːm][ɪk'stɪəriə(r)][daɪ'æmɪtə(r)] , [æz; əz] [ʃəʊn] [ɪn][biː] ,
The resulting tube should have a uniform exterior diameter , as shown in b ,
这 结果 管子 应该 有 一个 制服 外部的 直径 , 作为 所示 在 b ,

[fɪg] . [wʌn] .
Fig . 1 .
如图 . 1 .

如图 1b 所示，所得管材应具有均匀的外径。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

[wʌn] . — [kən'strɪktɪŋ] [ə; eɪ] [tjuːb] .
1 . — Constricting a tube .
1 . — 收缩 一个 管子 .

1.—收缩管道。

[ðɪs] ['meθəd] [ɒv; əv] [kən'strɪkʃn] [ɪz] [nɒt] ['suːtɪd; 'sjuːtɪd] [tuː; tə] [tjuːbz] [mʌtʃ] ['əʊvə(r)] ¼ [ɪntʃ] [ɪn]
This method of constriction is not suited to tubes much over ¼ inch in
这 方法 的 收缩 是 不是 适合 到 管子 很多 超过 ¼ 英寸 在
[daɪ'æmɪtə(r)] ,
diameter ,
直径 ,

这种收缩方法不适用于直径大于1/4英寸的管子。

[sɪns] [ðə; ði] [mæs] [ɒv; əv] [glɑːs] [ɪn] [ðə; ði] [kən'strɪktɪd] [pɑːt] [bɪ'kʌmz] [səʊ] [θɪk] [æz; əz] [tuː; tə] [biː; bi]
since the mass of glass in the constricted part becomes so thick as to be
自从 这 大量的 的 玻璃 在 这 收缩 部分 变成 所以 厚的 作为 到 是
['dɪfɪkəlt] [tuː; tə] ['hænd(ə)l] [wen] [hɒt] ,
difficult to handle when hot ,
难的 到 处理 什么时候 热的 ,

由于收缩部分内的玻璃层厚度增加，在高温下难以操作，

[ænd; ənd] ['laɪkli] [tuː; tə] [kræk] [ɒn] ['kuːlɪŋ] .
and likely to crack on cooling .
和 可能 到 裂缝 在 冷却 .

冷却时容易开裂。

['lɑːdʒə(r)] [tjuːbz] [ɑː(r); ə(r)] ['ðeəfɔː(r)] [kən'strɪktɪd] [baɪ] ['hiːtɪŋ] [ɪn] [ə; eɪ] ['nærəʊ] [fleɪm] , [wɪð] ['kɒnstənt]
Larger tubes are therefore constricted by heating in a narrow flame , with constant
更大的 管子 是 所以 收缩 经过 加热 在 一个 狭窄的 火焰 , 和 持续的
[rəʊ'teɪʃ(ə)n] ,
rotation ,
旋转 ,

因此，较大的管子通过在狭窄的火焰中加热并不断旋转而收缩。

[ænd; ənd] [wen] [sɒft] , [ɔːl'tɜːnətli] ['dʒentli] ['pʊlɪŋ] [ðə; ði] [endz] [ə'pɑːt] [ænd; ənd] ['pʊʃɪŋ] [ðem; ðəm]
and when soft , alternately gently pulling the ends apart and pushing them
和 什么时候 柔软的 , 交替 轻轻地 拉 这 结束 除 和 推动 他们
[tə'geðə(r)] ,
together ,
一起 ,

当它变软时，交替轻轻地将两端拉开和推合，

[iːtʃ] ['məʊʃn] ['biːɪŋ] [səʊ] ['regjuleɪtɪd; 'regjəleɪtɪd] [ðæt] [ðə; ði] [daɪ'æmɪtə(r)] [ɒv; əv] [ə; eɪ] [ʃɔːt] ['sekʃ(ə)n]
each motion being so regulated that the diameter of a short section
每个 运动 存在 所以 受监管 那 这 直径 的 一个 短的 部分
[ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb] [ɪz] ['grædʒuəli] [rɪ'djuːst] ,
of the tube is gradually reduced ,
的 这 管子 是 逐步地 减少 ,

每个动作都经过精心控制，使得管子一小段的直径逐渐减小；

[waɪl] [ðə; ði] ['θɪknəs] [ɒv; əv] [ðə; ði] [wɔːl] [ɒv; əv] [ðə; ði] [rɪ'djuːst] ['pɔːʃ(ə)n] [rɪ'meɪnz] [ðə; ði] [seɪm] [æz; əz]
while the thickness of the wall of the reduced portion remains the same as
尽管 这 厚度 的 这 墙 的 这 减少 部分 遗迹 这 相同的 作为
[ðæt] [ɒv; əv] [ðə; ði] [rest] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb] ,
that of the rest of the tube ,
那 的 这 休息 的 这 管子 ,

而缩减部分的壁厚与管子其余部分的壁厚保持不变，

[ɔː(r)] [ɪn'kriːsɪz; 'ɪŋkriːsɪz] ['əʊnli] ['slaɪtli] .
or increases only slightly .
或者 增加 仅有的 轻微地 .

或者仅略有增加。

[ðɪs] ['pʊlɪŋ] [ænd; ənd] ['pʊʃɪŋ] [ɒv; əv][ðə; ði] [glɑːs] [teɪks] [pleɪs] [ɪn][ðə; ði] [fleɪm] , [waɪl] [ðə; ði]
This pulling and pushing of the glass takes place in the flame , while the
这 拉 和 推动 的 这 玻璃 需要 地方 在 这 火焰 , 尽管 这
[rəʊ'teɪʃ(ə)n][ɪz]
rotation is
旋转 是

玻璃的这种拉动和推动发生在火焰中，而旋转则发生在火焰中。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 11]
[页 -]

[第11页]

['biːɪŋ] [kən'tɪnjuːd] ['regjələli] .
being continued regularly .
存在 持续 经常 .

持续定期进行。

[ðə; ði] [rɪ'zʌlt] [meɪ] [ə'pɪə(r)] [æz; əz]['ɪndəˌkeɪtɪd][ɪn][siː] , [fɪg] . [wʌn] .
The result may appear as indicated in c , Fig . 1 .
这 结果 可能 出现 作为 表明的 在 c , 如图 . 1 .

结果可能如图 1c 所示。

[ðə; ði] [streŋθ] [ɒv; əv][ðə; ði] [wɜːk] [dɪ'pendz] [ə'pɒn][ðə; ði] ['θɪknəs] [ɒv; əv][ðə; ði] [wɔːlz] [ɒv; əv][ðə; ði]
The strength of the work depends upon the thickness of the walls of the
这 力量 的 这 工作 取决于 之上 这 厚度 的 这 墙壁 的 这
[kən'strɪktɪd] ['pɔːʃ(ə)n] ,
constricted portion ,
收缩 部分 ,

工程强度取决于收缩部分壁厚。

[wɪtʃ] [ʃʊd; ʃəd]['nevə(r)][biː; bi] [les] [ðæn; ðən] [ðæt] [ɪn][ðə; ði] [meɪn] [tjuːb] , [ænd; ənd]['juːʒuəli; 'juːʒəli][ə; eɪ]
which should never be less than that in the main tube , and usually a
哪个 应该 绝不 是 较少的 比 那 在 这 主要的 管子 , 和 通常 一个
['lɪt(ə)l]['greɪtə(r)] .
little greater .
小的 更大的 .

该值绝不能小于主管中的值，通常还要略大一些。

[ðɪs] [ˌɒpə'reɪʃ(ə)n][ɪz][məʊst] [sək'sesf(ə)l] [wɪð] ['tjuːbɪŋ] ['hævɪŋ] [ə; eɪ] ['relətɪvli] [θɪn] [wɔːl] .
This operation is most successful with tubing having a relatively thin wall .
这 手术 是 最多 成功的 和 管道 拥有 一个 相对地 薄的 墙 .

对于壁较薄的管材，这种操作最为成功。

['flændʒɪŋ] [ə; eɪ] [tjuːb] . — [ðɪs] [ˌɒpə'reɪʃ(ə)n][pɹədj'uːsɪz][ðə; ði] [ˌkærəktə'rɪstɪk] [flændʒ] [siːn] [ɒn] [test] -
Flanging a Tube . — This operation produces the characteristic flange seen on test -
翻边 一个 管子 . — 这 手术 产 这 特征 法兰 已见 在 测试 -
[tjuːbz] , [neks] [ɒv; əv][flɑːsk] ,
tubes , necks of flasks ,
管子 , 脖子 的 烧瓶 ,

管材翻边——此操作会在试管、烧瓶颈部等处形成常见的翻边。

[ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] . , [ðə; ði]['ɒbdʒɪkt; əb'dʒekt] ['biːɪŋ] ['tuːfəʊld] :
etc . , the object being twofold :
ETC . , 这 目的 存在 双重 :

等等，其目的有两方面：

[tuː; tə] ['fɪnɪʃ] [ðə; ði] [end] ['niːtli] [ænd; ənd] [tuː; tə] ['streŋ(k)θən] [ˌaɪ 'tiː] [səʊ] [ðæt] [ə; eɪ] [kɔːk] [meɪ] [biː; bi]

to finish the end neatly and to strengthen it so that a cork may be

到 结束 这 结尾 整齐地 和 到 加强 它 所以 那 一个 软木 可能 是

[ɪn'sɜːtɪd] [wɪ'ðaʊt] ['breɪkɪŋ] [ˌaɪ 'tiː] .

inserted without breaking it .

插入 没有 打破 它 .

将末端修整整齐齐并加固，以便插入软木塞而不会将其弄断。

[ðɪs] ['flændʒɪŋ] [meɪ] [biː; bi] [dʌn] [ɪn] ['sevrəl] [weɪz] .

This flanging may be done in several ways .

这 翻边 可能 是 完毕 在 一些 方式 .

这种翻边可以通过多种方式实现。

[ɪn] ['eni] [keɪs] [ðə; ði] [fɜːst] [ˌɒpə'reɪʃ(ə)n] [ɪz] [tuː; tə] [kʌt] [ðə; ði] [tjuːb] [tuː; tə] [ə; eɪ] [skweə(r)] [end] ,

In any case the first operation is to cut the tube to a square end ,

在 任何 案件 这 第一的 手术 是 到 切 这 管子 到 一个 正方形 结尾 ,

总之，第一步是将管子切成方形端面。

[ænd; ənd] [ðen] [hiːt] [ðɪs] [end] [səʊ] [ðæt] [ðə; ði] [ɪk'striːm] [ˌsɪks'tiːnθ] [ɔː(r)] [eɪtθ] [ɒv; əv] [æn; ən] [ɪntʃ]

and then heat this end so that the extreme sixteenth or eighth of an inch

和 然后 热 这 结尾 所以 那 这 极端 第十六 或者 第八 的 一个 英寸

[ɒv; əv] [ˌaɪ 'tiː] [ɪz] [sɒft] [ænd; ənd] [bɪ'gɪnz] [tuː; tə] [ʃrɪŋk] .

of it is soft and begins to shrink .

的 它 是 柔软的 和 开始 到 收缩 .

然后加热这一端，使最末端的十六分之一英寸或八分之一英寸变软并开始收缩。

[ðə; ði] [tjuːb] [ɪz] [ɒv; əv] [kɔːs] [rəu'teitid] ['djʊərɪŋ] [ðɪs] ['hiːtɪŋ] ,

The tube is of course rotated during this heating ,

这 管子 是 的 课程 旋转 期间 这 加热 ,

当然，在加热过程中，管子是会旋转的。

[wɪtʃ] [ʃʊd; ʃəd] [teɪk] [pleɪs] [ɪn] [ə; eɪ] [fleɪm] [ɒv; əv] ['slaɪtli] ['greɪtə(r)] [daɪ'æmɪtə(r)] [ðæn; ðən] [ðə; ði] [tjuːb] ,

which should take place in a flame of slightly greater diameter than the tube ,

哪个 应该 拿 地方 在 一个 火焰 的 轻微地 更大的 直径 比 这 管子 ,

[ɪf] ['pɒsəb(ə)l] .

if possible .

如果 可能的 .

如果可能的话，应该在直径略大于管子的火焰中进行。

[ðə; ði] [flændʒ] [ɪz] [naʊ] [prə'djuːst] [baɪ] [ɪk'spændɪŋ] [ðɪs] ['sɔfənd] [pɑːt] [wɪð] [sʌm; səm] ['suːtəb(ə)l] [tuːl] .

The flange is now produced by expanding this softened part with some suitable tool .

这 法兰 是 现在 生产 经过 扩展 这 软化 部分 和 一些 合适的 工具 .

现在，通过用合适的工具将软化部分撑开，即可制成法兰。

[ə; eɪ] [kəʊn] [ɒv; əv] ['tʃɑːkəʊl] [hæz; həz] [biːn] [ˌrekə'mendɪd] [fɔː(r); fə(r)] [ðɪs] ['pɜːpəs] , [ænd; ənd] [wɜːks]

A cone of charcoal has been recommended for this purpose , and works

一个 锥体 的 木炭 有 到过 受到推崇的 为了 这 目的 , 和 作品

['feəli] [wel] ,

fairly well ,

相当 出色地 ,

有人建议使用木炭锥，效果相当不错。

[ɪf] [meɪd] [səʊ] [ɪts] [haɪt] [ɪz] [ə'baʊt] ['iːkwəl] [tuː; tə] [ðə; ði] [daɪ'æmɪtə(r)] [ɒv; əv] [ɪts] [beɪs] .

if made so its height is about equal to the diameter of its base .

如果 制成 所以 它是 高度 是 关于 平等的 到 这 直径 的 它是 根据 .

如果制作得当，它的高度大约等于其底面的直径。

[ðə; ði] [tjuːb] [ɪz] [rəu'teitid] [ænd; ənd] [ðə; ði] [kəʊn] , [held] [ɪn] [ðə; ði] ['ʌðə(r)] [hænd] ,

The tube is rotated and the cone , held in the other hand ,

这 管子 是 旋转 和 这 锥体 , 握住 在 这 其他 手 ,

管子旋转，锥体则用另一只手握住。

[ɪz] [prest] ['ɪntuː][ðə; ði]['əʊpən][end] [ʌn'tɪl][ðə; ði][flændʒ][ɪz] [fɔːmd] .
is pressed into the open end until the flange is formed .
是 按下 进入 这 打开 结尾 直到 这 法兰 是 形成 .

将压入开口端，直到形成凸缘。

[ə; eɪ] ['pɪrəmɪd] [wɪð] [eɪt] [ɔː(r)] [ten] [saɪdz] [wʊd] ['prɒbəbli] [biː; bi] ['betə(r)] [ðæn; ðən] [ðə; ði] [kəʊn] .
A pyramid with eight or ten sides would probably be better than the cone .
一个 金字塔 和 八 或者 十 侧面 会 大概 是 更好的 比 这 锥体 .

八面体或十面体的金字塔可能比圆锥体更好。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

[ˌtuː'tuː] . — ['flændʒɪŋ] [tuːl] .
2 . — Flanging tool .
2 . — 翻边 工具 .

2.—翻边工具。

[ə; eɪ] ['betə(r)] ['flændʒɪŋ] [tuːl] [ɪz] [meɪd] [frɒm; frəm] [ə; eɪ] [traɪ'æŋgjələ(r)] [piːs] [ɒv; əv] ['kɒpə(r)] [ɔː(r)] [brɑːs] ,
A better flanging tool is made from a triangular piece of copper or brass ,
一个 更好的 翻边 工具 是 制成 从 一个 三角形 片 的 铜 或者 黄铜 ,

更好的翻边工具是用三角形的铜片或黄铜片制成的。

[ə'baʊt] ¹⁄₁₆ [ɪntʃ] [θɪk] , [ænd; ənd] ['maʊntɪd] [ɪn] [ə; eɪ] ['suːtəb(ə)l] ['hænd(ə)l] .
about ¹⁄₁₆ inch thick , and mounted in a suitable handle .
关于 ¹⁄₁₆ 英寸 厚的 , 和 安装 在 一个 合适的 处理 .

厚度约为 1/16 英寸，并安装在合适的把手上。

[sʌtʃ] [ə; eɪ] [tuːl] [ɪz] [ʃəʊn] [ɪn] [fɪg] .
Such a tool is shown in Fig .
这样的 一个 工具 是 所示 在 如图 .

图示为这样一种工具。

[ˌtuː'tuː] , ['biːɪŋ] [kʌt] [frɒm; frəm] [ə; eɪ] [ʃiːt] [ɒv; əv] ['kɒpə(r)] [ænd; ənd] [prə'vaɪdɪd] [wɪð] [ə; eɪ]
2 , being cut from a sheet of copper and provided with a
2 , 存在 切 从 一个 床单 的 铜 和 假如 和 一个

2，由铜片切割而成，并配有

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 12]
[页 -]

[第12页]

['hænd(ə)l] [meɪd] [baɪ] ['ræpɪŋ] [æs'bestɒs] ['peɪpə(r)] ['mɔɪsnd] [wɪð] ['səʊdiəm] ['sɪlɪkeɪt] [sə'luːʃ(ə)n] [ə'baʊt]
handle made by wrapping asbestos paper moistened with sodium silicate solution about
处理 制成 经过 包装 石棉 纸 湿润 和 钠 硅酸盐 解决方案 关于
[ðə; ði] [ʃæŋk] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tuːl] .
the shank of the tool .
这 小腿 的 这 工具 .

用浸有硅酸钠溶液的石棉纸包裹工具柄部制成的手柄。

[ˌaɪ 'tiː] [ɪz] [wel] [tuː; tə] [hæv; həv] ['sevrəl] ['saɪzɪz] [ænd; ənd] [ʃeɪps] [ɒv; əv] [ðiːz] [tuːlz] , [fɔː(r); fə(r)]
It is well to have several sizes and shapes of these tools , for
它 是 出色地 到 有 一些 尺寸 和 形状 的 这些 工具 , 为了
['dɪfrənt] ['saɪzɪz] [ɒv; əv] ['tjuːbɪŋ] .
different sizes of tubing .
不同的 尺寸 的 管道 .

最好备有几种尺寸和形状的这类工具，以适应不同尺寸的管材。

[ðə; ði] [tuː] ['saɪzɪz][məʊst] [juːst] [wɪl] [biː; bi] [ðəʊz] ['hævɪŋ] [ə'baʊt][ðə; ði] ['fɒləʊɪŋ] [daɪ'menʃ(ə)nz] :
The two sizes most used will be those having about the following dimensions :
这 二 尺寸 最多 用过的 将要 是 那些 拥有 关于 这 下列的 方面 :

最常用的两种尺寸大致如下：

([wʌn]) [ə; eɪ] = [ˌtuː'tuː] ['ɪntʃɪz] , [biː] = [wʌn] [ɪntʃ] ; ([ˌtuː'tuː]) [ə; eɪ] = [wʌn] [ɪntʃ] ,
(1) a = 2 inches , b = 1 inch ; (2) a = 1 inch ,
(1) 一个 = 2 英寸 , b = 1 英寸 ; (2) 一个 = 1 英寸 ,

（1）a = 2 英寸，b = 1 英寸；（2）a = 1 英寸，

[biː] = [wʌn] [ɪntʃ] .
b = 1 inch .
b = 1 英寸 .

b = 1 英寸。

[wen] [ðə; ði][end][ɒv; əv][ðə; ði][tjuːb][ɪz] ['sɔfənd] , [ðə; ði] [tuːl] [ɪz] [ɪn'sɜːtɪd] [æt; ət][æn; ən]['æŋg(ə)l] ,
When the end of the tube is softened , the tool is inserted at an angle ,
什么时候 这 结尾 的 这 管子 是 软化 , 这 工具 是 插入 在 一个 角度 ,

当管子末端软化后，将工具以一定角度插入。

[æz; əz]['ɪndəˌkeɪtɪd][ɪn] [fɪg] .
as indicated in Fig .
作为 表明的 在 如图 .

如图所示。

[θriː] , [ænd; ənd] [prest] [ə'genst] [ðə; ði] [sɒft] [pɑːt] , [waɪl] [ðə; ði] [tjuːb] [ɪz] ['kwɪkli] [rəu'teitid] [ə'baʊt] [ɪts] ['æksɪs] .
3 , and pressed against the soft part , while the tube is quickly rotated about its axis .
3 , 和 按下 反对 这 柔软的 部分 , 尽管 这 管子 是 迅速地 旋转 关于 它是 轴 .

3，并压在柔软的部分上，同时管子绕其轴线快速旋转。

[ɪf] [ðə; ði] [flændʒ] [ɪz] [ˌɪnsə'fɪʃ(ə)nt] [ðə; ði] [ˌɒpə'reɪʃ(ə)n] [meɪ] [biː; bi] [rɪ'piːtɪd] .
If the flange is insufficient the operation may be repeated .
如果 这 法兰 是 不足的 这 手术 可能 是 重复 .

如果法兰不足，则可能需要重复操作。

[ðə; ði] [tuːl] [ʃʊd; ʃəd] ['ɔːlweɪz] [biː; bi] [wɔːm] [ɪn][ðə; ði] [fleɪm] [bɪ'fɔː(r)] [juːz] ,
The tool should always be warmed in the flame before use ,
这 工具 应该 总是 是 温暖 在 这 火焰 前 使用 ,

使用前务必先用火焰预热工具。

[ænd; ənd] [ə'keɪʒnəli] [griːzd] [baɪ] ['tʌtʃɪŋ] [ˌaɪ 'tiː][tuː; tə][ə; eɪ] [piːs] [ɒv; əv][wæks][ɔː(r)] ['pærəfɪn] .
and occasionally greased by touching it to a piece of wax or paraffin .
和 偶尔 涂油 经过 接触 它 到 一个 片 的 蜡 或者 石蜡 .

有时还会用蜡或石蜡擦拭使其润滑。

['ɑːftə(r)][ðə; ði][flændʒ][ɪz] [kəm'pliːt] ,
After the flange is complete ,
后 这 法兰 是 完全的 ,

法兰完成后，

[ðə; ði][end][mʌst; məst][biː; bi] ['hiːtɪd] [ə'gen] [tuː; tə][ðə; ði] ['sɒf(ə)nɪŋ] ['temprətʃə(r)] [ænd; ənd] [kuːld] ['sləʊli] ,
the end must be heated again to the softening temperature and cooled slowly ,
这 结尾 必须 是 加热 再次 到 这 软化 温度 和 冷却 缓慢地 ,

末端必须再次加热至软化温度，然后缓慢冷却。

[tu:; tə] [prɪ'vent] [ˌaɪ 'tiː][frɒm; frəm] ['krækɪŋ] .
to prevent it from cracking .
到 防止 它 从 裂纹 .

防止其开裂。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

[θri:] . — ['flændʒɪŋ] [ə; eɪ] [tju:b] [wɪð] ['flændʒɪŋ] [tu:l] .
3 . — Flanging a tube with flanging tool .
3 . — 翻边 一个 管子 和 翻边 工具 .

3.—用翻边工具对管子进行翻边。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

[fɔ:r] . — ['flændʒɪŋ] [ə; eɪ] [tju:b] [wɪð] ['kɑ:bən] [rɒd] [ɔ:(r)] ['waɪə(r)] .
4 . — Flanging a tube with carbon rod or wire .
4 . — 翻边 一个 管子 和 碳 杆 或者 金属丝 .

4.—用碳棒或碳丝对管子进行翻边。

[sʌm; səm] [glɑ:s] - [bl'əʊəz] [ju:z] [ə; eɪ] [smɔ:l] ['kɑ:bən] [rɒd] , [ə'baʊt] 3/16 [ɪntʃ] [ɪn] [daɪ'æmɪtə(r)] ,
Some glass - blowers use a small carbon rod , about 3/16 inch in diameter ,
一些 玻璃 - 鼓风机 使用 一个 小的 碳 杆 , 关于 3/16 英寸 在 直径 ,

有些玻璃吹制工使用直径约 3/16 英寸的小碳棒。

[æz; əz] [ə; eɪ] ['flændʒɪŋ] [tu:l] [fɔ:(r); fə(r)] [tju:bz] ['lɑ:dʒə(r)] [ðæn; ðən] [ə'baʊt] ⅜ [ɪntʃ] [daɪ'æmɪtə(r)] ,
as a flanging tool for tubes larger than about ⅜ inch diameter ,
作为 一个 翻边 工具 为了 管子 更大的 比 关于 ⅜ 英寸 直径 ,

用作直径大于约⅜英寸管材的翻边工具

[ænd; ənd] [ə; eɪ] [smɔ:l] ['aɪən] ['waɪə(r)] [ɔ:(r)] ['sɪmələ(r)] [pi:s] [ɒv; əv] ['met(ə)l] [fɔ:(r); fə(r)] [smɔ:lə(r)] [tju:bz] .
and a small iron wire or similar piece of metal for smaller tubes .
和 一个 小的 铁 金属丝 或者 相似的 片 的 金属 为了 较小的 管子 .

对于较小的管子，可以使用细铁丝或类似的金属片。

[ɪn] [ðɪs] [keɪs] [ðə; ði] [tju:b] [ɪz] ['hi:tɪd] [æz; əz] [ə'bʌv] [dɪ'skraɪbd] ,
In this case the tube is heated as above described ,
在 这 案件 这 管子 是 加热 作为 多于 描述 ,

在这种情况下，管子的加热方式如上所述。

[ænd; ənd] [ðə; ði] [rɒd] [ɔ:(r)] ['waɪə(r)] [ɪn'sɜ:tɪd] [ɪn] [ðə; ði] [end] [æt; ət] [æn; ən] ['æŋg(ə)l] [ænd; ənd] [prest]
and the rod or wire inserted in the end at an angle and pressed
和 这 杆 或者 金属丝 插入 在 这 结尾 在 一个 角度 和 按下
[ə'genst] [ðə; ði] ['sɔfənd] [pɑ:t] ,
against the softened part ,
反对 这 软化 部分 ,

将杆或线以一定角度插入末端，并压在软化部分上，

[æz; əz] ['ɪndəˌkeɪtɪd] [ɪn] [fɪg] .
as indicated in Fig .
作为 表明的 在 如图 .

如图所示。

[fɔ:r] , [waɪl] [ðə; ði] [tju:b] [ɪz]
4 , while the tube is
4 , 尽管 这 管子 是

4，而管子是

[rəʊ'teitid] [ə'baʊt] [ɪts] ['æksɪs] .
rotated about its axis .
旋转 关于 它是 轴 .

绕其轴线旋转。

[fɔː(r); fə(r)] [lɑːdʒ] ['hevi] [tjuːbz] [ə; eɪ] ['lɑːdʒə(r)] ['kɑːbən] [wʊd] [biː; bi] [juːst] .
For large heavy tubes a larger carbon would be used .
为了 大的 重的 管子 一个 更大的 碳 会 是 用过的 .

对于大型重型管材，应使用更大的碳材料。

[rəʊ'teɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb] . — [ðɪs] [ɪz] [ðə; ði] [ˌfʌndə'ment(ə)l] [məˌnɪpju'leɪʃn] [ɪn] [glɑːs] - ['bləʊɪŋ] ,
Rotation of the Tube . — This is the fundamental manipulation in glass - blowing ,
旋转 的 这 管子 . — 这 是 这 基本的 操纵 在 玻璃 - 吹 ,

旋转玻璃管——这是玻璃吹制中最基本的操作。

[ænd; ənd] [ə'pɒn] [ˌaɪ 'tiː] [mɔː(r)] [ðæn; ðən] [ɔːl] [els] [dɪ'pendz] [ðə; ði] [ˌjuːnɪ'fɔːməti] [ænd; ənd] ['fɪnɪʃ] [ɒv; əv] [ðə; ði] [wɜːk] ,
and upon it more than all else depends the uniformity and finish of the work ,
和 之上 它 更多的 比 全部 别的 取决于 这 均匀性 和 结束 的 这 工作 ,

作品的统一性和完成度，最重要的就在于此。

[ænd; ənd] ['ɒf(ə)n] [ðə; ði] [ˌpɒsə'bɪləti] [ɒv; əv] [ɐk'ɒmplɪʃɪŋ] [ðə; ði] [wɜːk] [æt; ət] [ɔːl] .
and often the possibility of accomplishing the work at all .
和 经常 这 可能性 的 完成 这 工作 在 全部 .

以及能否完成这项工作的可能性。

[də'rekʃ(ə)nz] [fɔː(r); fə(r)] [ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi] ['gɪv(ə)n] [ɒn] [ðə; ði] [ə'sʌmpʃn] [ðæt] [ðə; ði] ['riːdə(r)] [ɪz] [raɪt] - ['hændɪd] ;
Directions for it will be given on the assumption that the reader is right - handed ;
方向 为了 它 将要 是 给定 在 这 假设 那 这 读者 是 正确的 - 递交 ;

本书的使用说明将以读者为右撇子为前提；

[ɪf] ['ʌðəwaɪz] , [ðə; ði] [pə'zɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðə; ði] [hændz] [ɪz] [ɒv; əv] [kɔːs] [rɪ'vɜːst] .
if otherwise , the position of the hands is of course reversed .
如果 否则 , 这 位置 的 这 双手 是 的 课程 反转 .

否则，双手的位置当然就反过来了。

[ðə; ði] ['ɒbdʒɪkt; əb'dʒekt] [ɒv; əv] [rəʊ'teɪʃ(ə)n] [ɪz] [tuː; tə] [ɪn'ʃʊə(r)] ['iːv(ə)n] ['hiːtɪŋ] [ɒv; əv] [ðə; ði] [həʊl] [sə'kʌmfərəns] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb] [æt; ət] [ðə; ði] [pɔɪnt] [ɒv; əv] [ə'tæk] ,
The object of rotation is to insure even heating of the whole circumference of the tube at the point of attack ,
这 目的 的 旋转 是 到 保证 甚至 加热 的 这 所有的 圆周 的 这 管子 在 这 观点 的 攻击 ,

旋转的目的是确保在冲击点处管子的整个圆周均匀受热。

[tuː; tə] ['iːkwəlaɪz] [ðə; ði] [ɪ'fekt] [ɒv; əv] ['grævəti] [ɒn] [ðə; ði] [hɒt] [glɑːs] [ænd; ənd] [prɪ'vent] [ˌaɪ 'tiː] [frɒm; frəm] ['fɔːlɪŋ] [aʊt] [ɒv; əv] [ʃeɪp] [wen] [sɒft] ,
to equalize the effect of gravity on the hot glass and prevent it from falling out of shape when soft ,
到 均衡 这 影响 的 重力 在 这 热的 玻璃 和 防止 它 从 坠落 出去 的 形状 什么时候柔软的 ,

为了平衡重力对热玻璃的影响，防止玻璃变软后变形。

[ænd; ənd][tuː; tə] [kiːp] [ðə; ði] [pɑːts] [ɒv; əv][ðə; ði] [tjuːb] [ɒn] [iːtʃ] [saɪd] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['hiːtɪd] ['pɔːʃ(ə)n] [ɪn]
and to keep the parts of the tube on each side of the heated portion in
和 到 保持 这 部分 的 这 管子 在 每个 边 的 这 加热 部分 在

[ðə; ði] [seɪm] [streɪt] [laɪn] .
the same straight line .
这 相同的 直的 线 .

并使加热部分两侧的管子部分保持在同一条直线上。

[ɪn] [rəʊ'teɪtɪŋ] [ðə; ði] [tjuːb] , [bəuθ] [hændz] [mʌst; məst] [biː; bi] [juːst] ,
In rotating the tube , both hands must be used ,
在 旋转 这 管子 , 两个都 双手 必须 是 用过的 ,

旋转管子时，必须双手并用。

[səʊ] [ðæt] [ðə; ði] [tuː] [endz] [meɪ] [rɪ'vɒlv] [æt; ət] [ðə; ði] [seɪm] [reɪt] [ænd; ənd] [ðə; ði] [glɑːs] [ɪn] [ðə; ði] [hɒt]
so that the two ends may revolve at the same rate and the glass in the hot
所以 那 这 二 结束 可能 围绕 在 这 相同的 速度 和 这 玻璃 在 这 热的

[pɑːt] [nɒt] [biː; bi] ['twɪstɪd] .
part not be twisted .
部分 不是 是 扭曲 .

这样，两端就可以以相同的速度旋转，并且高温部分的玻璃不会扭曲。

[ðə; ði] [rəʊ'teɪʃ(ə)n] [ɪz] [pə'fɔːmd] [baɪ] [ðə; ði] [θʌm] [ænd; ənd] [fɜːst] ['fɪŋgə(r)] [ɒv; əv] [iːtʃ] [hænd] ,
The rotation is performed by the thumb and first finger of each hand ,
这 旋转 是 执行 经过 这 拇指 和 第一的 手指 的 每个 手 ,

旋转动作由每只手的拇指和食指完成。

[ðə; ði] ['ʌðə(r)] ['fɪŋgəz] ['sɜːvɪŋ] [tuː; tə] [sə'pɔːt] [ðə; ði] [tjuːb] .
the other fingers serving to support the tube .
这 其他 手指 服务 到 支持 这 管子 .

其余手指用来支撑管子。

[æz; əz] [ˌaɪ 'tiː] [ɪz] ['ɔːlməʊst] ['ɔːlweɪz] ['nesəsəri] [tuː; tə] ['fɒləʊ] [rəʊ'teɪtɪŋ] [ænd; ənd] ['hiːtɪŋ] [ə; eɪ] [tjuːb] [baɪ]
As it is almost always necessary to follow rotating and heating a tube by
作为 它 是 几乎 总是 必要的 到 跟随 旋转 和 加热 一个 管子 经过

['bləʊɪŋ] [ˌaɪ 'tiː] ,
blowing it ,
吹 它 ,

由于几乎总是需要在旋转和加热管子之后进行吹气，

[ðə; ði] [hændz] [ʃʊd; ʃəd] [biː; bi] [səʊ] [pleɪst] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi] ['iːzi] [tuː; tə] [brɪŋ] [ðə; ði] [raɪt] - [hænd]
the hands should be so placed that it will be easy to bring the right - hand
这 双手 应该 是 所以 放置 那 它 将要 是 简单的 到 带来 这 正确的 - 手

[end] [ʌp] [tuː; tə] [ðə; ði] [maʊθ] [wɪ'ðaʊt] ['ʃɪftɪŋ] [ðə; ði] [həʊld] [ɒn] [ðə; ði] [glɑːs] .
end up to the mouth without shifting the hold on the glass .
结尾 向上 到 这 嘴 没有 转变 这 抓住 在 这 玻璃 .

双手应摆放成这样：可以轻松地将右手端举到嘴边，而无需移动握住玻璃杯的姿势。

[fɔː(r); fə(r)] [ðɪs] ['riːz(ə)n] [ðə; ði] [left] [hænd] [grɑːsp, græsp] [ðə; ði] [glɑːs] [wɪð] [ðə; ði] [pɑːm] [daʊn] ,
For this reason the left hand grasps the glass with the palm down ,
为了 这 原因 这 左边 手 抓住 这 玻璃 和 这 棕榈 向下 ,

因此，左手掌心向下握住玻璃杯。

[ænd; ənd] [ðə; ði] [raɪt] [hænd] [wɪð] [ðə; ði] [pɑːm] [tɜːnd] [tə'wɔːd] [ðə; ði] [left] .
and the right hand with the palm turned toward the left .
和 这 正确的 手 和 这 棕榈 转向 朝向 这 左边 .

右手掌心朝左。

[ɪf] [ðeə(r)] [ɪz] ['eni] [tʃɔɪs] ,
If there is any choice ,
如果 那里 是 任何 选择 ,

如果还有选择的话，

[ðə; ði][lɒŋgə(r)][ænd; ənd] ['hevɪə] [pɑːt] [ɒv; əv][ðə; ði] [tjuːb] [ɪz]['juːʒuəli; 'juːʒəli]['gɪv(ə)n][tuː; tə][ðə; ði] [left]
the longer and heavier part of the tube is usually given to the left
这 更长 和 较重 部分 的 这 管子 是 通常 给定 到 这 左边

[hænd] ,
hand ,
手 ,

通常情况下，管子较长较重的部分交给左手。

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː][ɪz] [plænd] [tuː; tə] [bləʊ] ['ɪntuː][ðə; ði] [ʃɔːtə] [end] .
and it is planned to blow into the shorter end .
和 它 是 计划 到 吹 进入 这 较短 结尾 .

计划从较短的一端吹气。

[ðɪs] [ɪz][bɪ'kəz; bɪ'kɒz][ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['iːzɪə] [tuː; tə] [sə'pɔːt] [ðə; ði] [tjuːb] [wɪð] [ðə; ði][hænd] [wɪtʃ] [hæz; həz]
This is because it is easier to support the tube with the hand which has
这 是 因为 它 是 更轻松 到 支持 这 管子 和 这 手 哪个 有

[ðə; ði][pɑːm] [daʊn] .
the palm down .
这 棕榈 向下 .

这是因为用手掌向下的手更容易支撑管子。

[ðɪs] [sə'pɔːt] [ɪz] [ə'kʌmplɪʃt] [baɪ] ['bendɪŋ] [ðə; ði][hænd][æt; ət][ðə; ði] [rɪst] [səʊ] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [pɔɪnts]
This support is accomplished by bending the hand at the wrist so that it points
这 支持 是 完成 经过 弯曲 这 手 在 这 手腕 所以 那 它 积分

['slaɪtli] ['daʊnwəd] ,
slightly downward ,
轻微地 向下 ,

这种支撑是通过弯曲手腕，使其略微向下弯曲来实现的。

[ænd; ənd] [ðen] ['kɜːlɪŋ] [ðə; ði]['sekənd] , [θɜːd] [ænd; ənd]['lɪt(ə)l] ['fɪŋgəz] [ɪn]['ʌndə(r)][ðə; ði] [tjuːb] ,
and then curling the second , third and little fingers in under the tube ,
和 然后 冰壶 这 第二 , 第三 和 小的 手指 在 在下面 这 管子 ,

然后将食指、中指和小指弯曲到管子下面，

[wɪtʃ] [ɪz] [held] [bɪ'twiːn] [ðem; ðəm][ænd; ənd][ðə; ði][pɑːm] .
which is held between them and the palm .
哪个 是 握住 之间 他们 和 这 棕榈 .

它被夹在他们和手掌之间。

[ðɪs] [sə'pɔːt] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [luːs] [ɪ'nʌf] [səʊ] [ðæt] [ðə; ði] [θʌm] [ænd; ənd] [fɜːst] ['fɪŋgə(r)][kæn; kən]
This support should be loose enough so that the thumb and first finger can
这 支持 应该 是 松动的 足够的 所以 那 这 拇指 和 第一的 手指 能

['iːzəli] [kɔːz] [ðə; ði] [tjuːb] [tuː; tə] [rəʊ'teɪt] [re'guː]
easily cause the tube to rotate regu
容易地 原因 这 管子 到 旋转 常规

这种支撑应该足够松动，以便拇指和食指可以轻松地使管子旋转。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 14]
[页 -]

[第14页]

[lɑːrli] [ɒn] [ɪts] ['æksɪs] , [bʌt; bət] [fɜːm] [ɪ'nʌf] [tuː; tə] ['kæri] [ɔːl] [ðə; ði] [weɪt] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb] ,
larly on its axis , but firm enough to carry all the weight of the tube ,
拉利 在 它是 轴 , 但 公司 足够的 到 携带 全部 这 重量 的 这 管子 ,

大致绕着轴线转动，但足够稳固，可以承受管子的全部重量。

['liːvɪŋ] [ðə; ði] [θʌm] [ænd; ənd] [fɜːst] ['fɪŋgə(r)] ['nʌθɪŋ] [tuː; tə] [duː; də] [bʌt; bət] [rəʊ'teɪt] [ˌaɪ 'tiː] .
leaving the thumb and first finger nothing to do but rotate it .
离开 这 拇指 和 第一的 手指 没有什么 到 做 但 旋转 它 .

拇指和食指只能用来旋转它。

[ðə; ði][hænd][mʌst; məst][biː; bi][səʊ] [tɜːnd] , [ænd; ənd][ðə; ði]['ʌðə(r)] ['fɪŋɡəz] [səʊ] [bent] ,
The hand must be so turned , and the other fingers so bent ,
这 手 必须 是 所以 转向 , 和 这 其他 手指 所以 弯曲 ,

手必须这样转动，其他手指必须这样弯曲。

[ðæt] [ðə; ði] [θʌm] [ænd; ənd][fɜːst]['fɪŋɡə(r)] [stretʃ] [aʊt] ['nɪəli] [tuː; tə][ðeə(r)] [fʊl] [leŋkθ; leŋθ][tuː; tə]
that the thumb and first finger stretch out nearly to their full length to
那 这 拇指 和 第一的 手指 拉紧 出去 几乎 到 他们的 满的 长度 到
[ɡrɑːsp][ðə; ði] [tjuːb] ['kʌmftəbli; 'kʌmfətəbli] .
grasp the tube comfortably .
抓牢 这 管子 舒适地 .

拇指和食指几乎伸到全长，以便舒适地握住管子。

[ðə; ði] [raɪt] [hænd][ɪz] [held] [wɪð] [ðə; ði] [pɑːm] [tə'wɔːd] [ðə; ði] [left] ,
The right hand is held with the palm toward the left ,
这 正确的 手 是 握住 和 这 棕榈 朝向 这 左边 ,

右手掌心朝向左侧，

[ðə; ði] ['fɪŋɡəz] [ɪk'sept] [ðə; ði] [fɜːst] ['slaɪtli] [bent] ,
the fingers except the first slightly bent ,
这 手指 除了 这 第一的 轻微地 弯曲 ,

除了食指略微弯曲外，其余手指

[ænd; ənd][ðə; ði] [tjuːb] [held] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] [fɜːst]['fɪŋɡə(r)][ænd; ənd][ðə; ði] [θʌm] [waɪl] [ˌaɪ 'tiː] [rests] [ɒn]
and the tube held between the first finger and the thumb while it rests on
和 这 管子 握住 之间 这 第一的 手指 和 这 拇指 尽管 它 休息 在
[ðə; ði]['sekənd]['fɪŋɡə(r)][ænd; ənd] [ðæt] ['pɔːʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði][hænd] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] [beɪs] [ɒv; əv][ðə; ði]
the second finger and that portion of the hand between the base of the
这 第二 手指 和 那 部分 的 这 手 之间 这 根据 的 这
[fɜːst]['fɪŋɡə(r)][ænd; ənd][ðə; ði] [θʌm] .
first finger and the thumb .
第一的 手指 和 这 拇指 .

将管子夹在食指和拇指之间，管子搁在中指上，手掌位于食指根部和拇指之间。

[rəʊ'teɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði][tjuːb] [ɪz] [ə'kʌmplɪʃt] [baɪ] ['rəʊlɪŋ] [ˌaɪ 'tiː] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] [θʌmz] [ænd; ənd]
Rotation of the tube is accomplished by rolling it between the thumbs and
旋转 的 这 管子 是 完成 经过 滚动 它 之间 这 拇指 和
[fɜːst] ['fɪŋɡəz] :
first fingers :
第一的 手指 :

旋转管子的方法是用拇指和食指滚动它：

[ðə; ði][rəʊ'teɪʃ(ə)n] ['biːɪŋ] [kən'tɪnjuːd] [ɪn][ðə; ði] [seɪm] [də'rekʃ(ə)n] ['regjələli] , [ænd; ənd][nɒt] [rɪ'vɜːst] .
the rotation being continued in the same direction regularly , and not reversed .
这 旋转 存在 持续 在 这 相同的 方向 经常 , 和 不是 反转 .

旋转持续沿同一方向进行，不会反转。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz]['betə(r)][tuː; tə][rəʊl] ['sləʊli] [ænd; ənd] ['iːvnli] , [wɪð] [ə; eɪ]['sɪəriːz][ɒv; əv] [laɪt] ['tʌtʃɪz] ,
It is better to roll slowly and evenly , with a series of light touches ,
它 是 更好的 到 卷 缓慢地 和 均匀地 , 和 一个 系列 的 光 触摸 ,

最好缓慢均匀地滚动，用一系列轻柔的触碰。

[iːtʃ] [ɒv; əv] [wɪtʃ] [muːvz] [ðə; ði] [tjuːb] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l] ,
each of which moves the tube a little ,
每个 的 哪个 移动 这 管子 一个 小的 ,

它们各自都会使管子稍微移动一点，

[ðæn; ðən][tuː; tə] [ə'tempt] [tuː; tə] [tɜːn] [ðə; ði] [tjuːb] [ə; eɪ] [hɑːf] [ə; eɪ] [ˌrevə'luːʃn] [ɔː(r)] [səʊ] [wɪð] [iːtʃ]
than to attempt to turn the tube a half a revolution or so with each
比 到 试图 到 转动 这 管子 一个 一半 一个 革命 或者 所以 和 每个
['məʊʃn] [ɒv; əv] [ðə; ði] [hændz] .
motion of the hands .
运动 的 这 双手 .

与其每次用手转动管子半圈左右，不如尝试这样做。

[ðə; ði] [hændz] [mʌst; məst] [biː; bi] [held] ['stedi] , [ænd; ənd] [ðə; ði] [tjuːb] [mʌst; məst] [biː; bi] ['ʌndə(r)] [gʊd]
The hands must be held steady , and the tube must be under good
这 双手 必须 是 握住 稳定的 , 和 这 管子 必须 是 在下面 好的
[kən'trəʊl] [æt; ət] [ɔːl] [taɪmz] ,
control at all times ,
控制 在 全部 时代 ,

双手必须保持稳定，并且必须始终很好地控制导管。

[səʊ] [ðæt] [bəʊθ] [endz] [meɪ] [biː; bi] [rəʊ'teitid] [æt; ət] [ðə; ði] [seɪm] ['æŋgjələ(r)] [və'lɒsəti] ,
so that both ends may be rotated at the same angular velocity ,
所以 那 两个都 结束 可能 是 旋转 在 这 相同的 角度 速度 ,

这样两端就可以以相同的角速度旋转，

['iːv(ə)n] [ðəʊ] [ðeɪ] [meɪ] [biː; bi] [ɒv; əv] ['dɪfrənt] [da'ɪæmɪtəz] ,
even though they may be of different diameters ,
甚至 尽管 他们 可能 是 的 不同的 直径 ,

即使它们的直径可能不同，

[ænd; ənd] [ðə; ði] [tjuːb] [biː; bi] ['naɪðə(r)] [drɔːn] [ə'pɑːt] [nɔː(r)] [pʊʃt] [tə'geðə(r)] [ən'les] [sʌtʃ] [ə; eɪ] ['məʊʃn]
and the tube be neither drawn apart nor pushed together unless such a motion
和 这 管子 是 两者都不 绘制 除 也不 推动 一起 除非 这样的 一个 运动
[ɪz] [ɪk'spresli] [dɪ'zaɪəd] ,
is expressly desired ,
是 明确地 想要的 ,

除非明确要求，否则不得将管子拉开或推合。

[æz; əz] [ˌaɪ 'tiː] ['sʌmtaɪmz] [ɪz] .
as it sometimes is .
作为 它 有时 是 .

有时确实如此。

[ðə; ði] [hɒt] [pɑːt] [ɒv; əv] [ðə; ði] [glɑːs] [mʌst; məst] [biː; bi] ['kɒnstəntli] [wɒtʃt] [tuː; tə] [siː] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [ɪz]
The hot part of the glass must be constantly watched to see that it is
这 热的 部分 的 这 玻璃 必须 是 不断地 观看 到 看 那 它 是
['juːnɪfɔːmli] [rəʊ'teitid] [ænd; ənd] [nɒt] ['twɪstɪd] ,
uniformly rotated and not twisted ,
均匀地 旋转 和 不是 扭曲 ,

必须时刻观察玻璃的高温部分，确保其均匀旋转而不发生扭曲。

[nɔː(r)] ['pʊld] [aʊt] [ɔː(r)] [pʊʃt] [tə'geðə(r)] [mɔː(r)] [ðæn; ðən] [ɪz] [dɪ'zaɪəd] .
nor pulled out or pushed together more than is desired .
也不 拉 出去 或者 推动 一起 更多的 比 是 想要的 .

既不能过度拉扯，也不能过度挤压。

[keə(r)] [mʌst; məst] ['ɔːlsəʊ] [biː; bi] ['teɪkən] [tuː; tə] [kiːp] [ðə; ði] [pɑːts] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb] [ɪn] [ðə; ði] [seɪm]
Care must also be taken to keep the parts of the tube in the same
关心 必须 还 是 已采取 到 保持 这 部分 的 这 管子 在 这 相同的
[streɪt] [laɪn] ,
straight line ,
直的 线 ,

还必须注意保持管子的各个部分在同一条直线上。

[ɔː(r)][æz; əz][nɪə(r)][ˌaɪ 'tiː][æz; əz]['pɒsəb(ə)l] , ['djʊərɪŋ][ðə; ði] ['hiːtɪŋ] [ænd; ənd][ɔːl]['ʌðə(r)] [məˌnɪpjʊ'leɪʃənz] .
or as near it as possible , during the heating and all other manipulations .
或者 作为 靠近 它 作为 可能的 , 期间 这 加热 和 全部 其他 操纵 .

或者在加热和所有其他操作过程中尽可能接近这个值。

[wen] ['flændʒɪŋ][ə; eɪ][tjuːb] , [ˌaɪ 'tiː][ɪz][held][ænd; ənd][rəu'teitid] [wɪð] [ðə; ði][left][hænd][æz; əz] [ə'bʌv] [dɪ'skraɪbd] ,
When flanging a tube , it is held and rotated with the left hand as above described ,
什么时候 翻边 一个 管子 , 它 是 握住 和 旋转 和 这 左边 手 作为 多于 描述 ,

在对管子进行翻边时，用左手握住并旋转管子，如上所述。

[waɪl] [ðə; ði] [raɪt] [hænd][həʊldz][ðə; ði]['flændʒɪŋ] [tuːl] .
while the right hand holds the flanging tool .
尽管 这 正确的 手 持有 这 翻边 工具 .

右手握住翻边工具。

[wen] [pɑːt] [ɒv; əv][ðə; ði][end][ɒv; əv][ə; eɪ][tjuːb][mʌst; məst][biː; bi] ['hiːtɪd] , [æz; əz][ɪn]['eksəsaɪz][sɪks] ,
When part of the end of a tube must be heated , as in Exercise 6 ,
什么时候 部分 的 这 结尾 的 一个 管子 必须 是 加热 , 作为 在 锻炼 6 ,

当需要加热管子末端的一部分时，如练习 6 所示，

[ænd; ənd][rəʊ'teɪʃ(ə)n][mʌst; məst][biː; bi] ['veri] ['keəfəli] [pə'fɔːmd] [ænd; ənd] [kən'tɪnjuːd] ['djʊərɪŋ][ðə; ði] ['bləʊɪŋ] , [bəuθ][hændz][ɑː(r); ə(r)] [juːst] .
and rotation must be very carefully performed and continued during the blowing , both hands are used .
和 旋转 必须 是 非常 小心 执行 和 持续 期间 这 吹 , 两个都 双手 是 用过的 .

旋转动作必须非常小心地进行，并在吹气过程中持续进行，双手都要用到。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 15]
[页 -]

[第15页]

[ðə; ði] [raɪt] [hænd][ɪz][held][æz; əz] [ə'bʌv] [dɪ'skraɪbd] ,
The right hand is held as above described ,
这 正确的 手 是 握住 作为 多于 描述 ,

右手的姿势如上所述。

[ænd; ənd][ðə; ði][left][hænd][kləʊz][tuː; tə][ˌaɪ 'tiː][ænd; ənd]['aɪðə(r)][æz; əz] [ə'bʌv] [dɪ'skraɪbd] [ɔː(r)] [els] [wɪð] [ðə; ði][pɑːm] [tə'wɔːd] [ðə; ði] [raɪt] ,
and the left hand close to it and either as above described or else with the palm toward the right ,
和 这 左边 手 关闭 到 它 和 任何一个 作为 多于 描述 或者 别的 和 这 棕榈 朝向 这 正确的 ,

左手靠近它，姿势可以如上所述，也可以掌心朝右。

['grɑːspɪŋ] [ðə; ði][tjuːb][ɪn][ðə; ði] [seɪm] [wei] [æz; əz][ðə; ði] [raɪt] [hænd] [dʌz] .
grasping the tube in the same way as the right hand does .
抓握 这 管子 在 这 相同的 方式 作为 这 正确的 手 做 .

用与右手相同的方式握住管子。

[ðɪs] [pʊts] [bəuθ][hændz][ɪn][ə; eɪ][pə'zɪʃ(ə)n] [weə(r)] [ðə; ði][tjuːb] [meɪ] [biː; bi] [bləʊn] [ænd; ənd][rəu'teitid] ['juːnɪfɔːmli] [waɪl] [ɪts]['æksɪs][ɪz] [kept] [ˌhɒrɪ'zɒnt(ə)l] .
This puts both hands in a position where the tube may be blown and rotated uniformly while its axis is kept horizontal .
这 放置 两个都 双手 在 一个 位置 在哪里 这 管子 可能 是 吹 和 旋转 均匀地 尽管 它是 轴 是 保留 水平的 .

这样，双手就可以将管子吹气并均匀旋转，同时保持其轴线水平。

['smuːðnəs] [ænd; ənd] [ɪɡ'zæktnəs] [ɑː(r); ə(r)] [ðə; ði] [tuː] [θɪŋz] [fɔː(r); fə(r)] [wɪtʃ] [ðə; ði] [bɪ'ɡɪnə(r)]
Smoothness and exactness are the two things for which the beginner
平滑度 和 精确 是 这 二 事物 为了 哪个 这 初学者
[mʌst; məst] ['kɒnstəntli] [straɪv] [ɪn] [ɡlɑːs] - ['bləʊɪŋ] ,
must constantly strive in glass - blowing ,
必须 不断地 努力 在 玻璃 - 吹 ,

对于初学者来说，在玻璃吹制中，光滑度和精准度是必须不断努力追求的两点。

[ænd; ənd] [ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)] ['əʊnli] [ə'teɪnd] [baɪ] [ə; eɪ] ['keəf(ə)l] [ə'tenʃ(ə)n] [tuː; tə] [ðə; ði] ['diːteɪlz] [ɒv; əv]
and they are only attained by a careful attention to the details of
和 他们 是 仅有的 已达到 经过 一个 小心 注意力 到 这 细节 的
[məˌnɪpju'leɪʃn] ,
manipulation ,
操纵 ,

只有通过仔细关注操作细节才能达到这些目标。

[wɪð] [ə; eɪ] ['stedi] [hænd] [ænd; ənd] ['wɒtʃfl] [aɪ] .
with a steady hand and watchful eye .
和 一个 稳定的 手 和 警惕 眼睛 .

手稳眼准。

['evri] [muːv] [mʌst; məst] [kaʊnt] , [ænd; ənd] [ðə; ði] ['eksəsaɪz] [mʌst; məst] [biː; bi] ['fɪnɪʃt] [wɪð] [ə; eɪ]
Every move must count , and the exercise must be finished with a
每一个 移动 必须 数数 , 和 这 锻炼 必须 是 完成的 和 一个
['mɪnɪməm] [ɒv; əv] [riː'hiːtɪŋ] [ænd; ənd] [ˌriː'tʌtʃɪŋ] ,
minimum of reheating and retouching ,
最低限度 的 再加热 和 修图 ,

每一个动作都必须有效，而且练习必须尽可能减少重复练习和修改。

[fɔː(r); fə(r)] [ðə; ði] [best] [rɪ'zʌlts] .
for the best results .
为了 这 最好的 结果 .

为了获得最佳效果。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 16]
[页 -]

[第16页]

['tʃæptə(r)] [θriː]
CHAPTER III
章 三、

第三章

[ˌelɪ'mentri] ['eksəsaɪzɪz]
ELEMENTARY EXERCISES
初级 练习

基础练习

['eksəsaɪz] [nəʊ] . [wʌn]
EXERCISE NO . 1
锻炼 不 . 1

练习一

['dʒɔɪnɪŋ] [tuː] ['piːsɪz] [ɒv; əv] ['tjuːbɪŋ] , [end] [tuː; tə] [end] — [fɜːst] ['meθəd]
Joining Two Pieces of Tubing , End to End — First Method
加入 二 件 的 管道 , 结尾 到 结尾 — 第一的 方法

两段管子首尾相连——第一种方法

[ðɪs] ['eksəsaɪz][ɪz][məʊst] ['iːzəli] ['lɜːnɪd] [ɒn]['tjuːbɪŋ] [wɪð] [æn; ən][ɪk'stɪəriə(r)][daɪ'æmɪtə(r)][ɒv; əv] ¼ [ɪntʃ] ,
This exercise is most easily learned on tubing with an exterior diameter of ¼ inch ,
这 锻炼 是 最多 容易地 学习 在 管道 和 一个 外部的 直径 的 ¼ 英寸 ,

这项练习最容易在直径为 1/4 英寸的管子上进行学习。

[ɔː(r)][ə; eɪ]['lɪt(ə)l] [les] , ['hævɪŋ] ['mɒdərətli] ['hevi] [wɔːlz] .
or a little less , having moderately heavy walls .
或者 一个 小的 较少的 , 拥有 中等程度 重的 墙壁 .

或者略少一些，墙壁较厚。

[ə; eɪ] [piːs] [ɒv; əv] [sʌtʃ] ['tjuːbɪŋ] [ɪz] ['hiːtɪd] [bɪ'fɔː(r)] [ðə; ði] [bləʊ] - [paɪp] [æt; ət] [ə; eɪ] [pɔɪnt] [ten] [ɔː(r)] [twelv] ['ɪntʃɪz] [frɒm; frəm] [ðə; ði] [end] ,
A piece of such tubing is heated before the blow - pipe at a point ten or twelve inches from the end ,
一个 片 的 这样的 管道 是 加热 前 这 吹 - 管道 在 一个 观点 十 或者 十二 英寸 从 这 结尾 ,

在吹管前端十到十二英寸处加热一段这样的管子，

[ænd; ənd][ðeə(r)] [drɔːn] [aʊt] [tuː; tə] [ə; eɪ] [kə'pɪləri] [æz; əz] ['priːviəsli] [dɪ'skraɪbd] ([peɪdʒ] [naɪn]) .
and there drawn out to a capillary as previously described (page 9) .
和 那里 绘制 出去 到 一个 毛细血管 作为 之前 描述 (页 9) .

然后将其拉到毛细管中，如前所述（第 9 页）。

[ðə; ði] [kə'pɪləri] [ɪz] [siːld] [ɒf] [ə'baʊt] [tuː] ['ɪntʃɪz] [frɒm; frəm] [ðə; ði] [meɪn] [tjuːb] ,
The capillary is sealed off about two inches from the main tube ,
这 毛细血管 是 密封 离开 关于 二 英寸 从 这 主要的 管子 ,

毛细管在距离主管约两英寸处被密封。

[ænd; ənd] [ðə; ði] ['lætə(r)] [ɪz] [kʌt] [nɪə(r)] [ðə; ði] ['mɪd(ə)l] .
and the latter is cut near the middle .
和 这 后者 是 切 靠近 这 中间 .

后者则在靠近中间的位置被切断。

[keə(r)][ʃʊd; ʃəd][biː; bi]['teɪkən][tuː; tə][get][skweə(r)][endz]
Care should be taken to get square ends
关心 应该 是 已采取 到 得到 正方形 结束

应注意确保端部平整。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 17]
[页 -]

[第17页]

[weə(r)] [ðə; ði] [kʌt] [ɪz] [meɪd] ([peɪdʒ]['sɛvən]) .
where the cut is made (page 7) .
在哪里 这 切 是 制成 (页 7) .

切口处（第 7 页）。

[ðə; ði] [fleɪm] [ɪz] [naʊ] [səʊ]['regjuleɪtɪd; 'regjəleɪtɪd] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][ɪz][ə; eɪ]['lɪt(ə)l] ['brɔːdə] [ðæn; ðən][ðə; ði] [daɪ'æmɪtə(r)][ɒv; əv][ðə; ði] [tjuːb] ,
The flame is now so regulated that it is a little broader than the diameter of the tube ,
这 火焰 是 现在 所以 受监管 那 它 是 一个 小的 更广泛 比 这 直径 的 这 管子 ,

现在火焰已经调整得非常均匀，比管子的直径略宽一些。

[ðə; ði] [siːld] [hɑːf] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb] ['teɪkən] [ɪn] [ðə; ði] [left] [hænd] [ænd; ənd] [ðə; ði] ['ʌðə(r)] [hɑːf] [ɪn] [ðə; ði]
the sealed half of the tube taken in the left hand and the other half in the
这 密封 一半 的 这 管子 已采取 在 这 左边 手 和 这 其他 一半 在 这
[raɪt] .
right .
正确的 .

左手拿着密封的管子一半，右手拿着另一半。

[ðə; ði] ['əʊpən] [end] [ɒv; əv] [ðə; ði] [siːld] [pɑːt] [ænd; ənd] [wʌn] [ɒv; əv] [ðə; ði] [endz] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['ʌðə(r)] [pɑːt]
The open end of the sealed part and one of the ends of the other part
这 打开 结尾 的 这 密封 部分 和 一 的 这 结束 的 这 其他 部分
[ɑː(r); ə(r)] [naʊ] [held] [ɪn] ['ɒpəzɪt] [saɪdz] [ɒv; əv] [ðə; ði] [fleɪm] ,
are now held in opposite sides of the flame ,
是 现在 握住 在 对面的 侧面 的 这 火焰 ，

密封部分的开口端和另一部分的其中一个端面现在分别位于火焰的两侧。

[ɪn'klaɪnd] [æt; ət] [ə; eɪ] [slaɪt] ['æŋg(ə)l] [tuː; tə] [wʌn] [ə'nʌðə(r)] [æz; əz] ['ɪndəˌkeɪtɪd] [ɪn] [fɪg] .
inclined at a slight angle to one another as indicated in Fig .
倾斜 在 一个 轻微 角度 到 一 其他 作为 表明的 在 如图 .

如图所示，它们彼此之间略微倾斜。

[faɪv] , [ænd; ənd] [rəu'teitid] [ænd; ənd] ['hiːtɪd] [ʌn'tɪl] [ðə; ði] ['sɜːrfɪs] [ɒv; əv] [bəuθ] [endz] [ɑː(r); ə(r)] [dʒʌst]
5 , and rotated and heated until the surfaces of both ends are just
5 ， 和 旋转 和 加热 直到 这 表面 的 两个都 结束 是 只是
['sɔfənd] .
softened .
软化 .

5，旋转加热，直到两端表面刚好软化。

[ðə; ði] [tuː] [endz] [ɑː(r); ə(r)] [ðen] ['keəfəli] [ænd; ənd] ['kwɪkli] [brɔːt] [tə'geðə(r)] ([ə; eɪ] , [fɪg] .
The two ends are then carefully and quickly brought together (a , Fig .
这 二 结束 是 然后 小心 和 迅速地 带来 一起 （ 一个 ， 如图 .

然后小心而迅速地将两端合拢（图a）。

[sɪks]) , [rɪ'muːvd] [frɒm; frəm] [ðə; ði] [fleɪm] [ænd; ənd] ['pʊld] [ə'pɑːt] [ə; eɪ] ['lɪt(ə)l] ,
6) , removed from the flame and pulled apart a little ,
6 ） ， 已移除 从 这 火焰 和 拉 除 一个 小的 ，

6）从火上移开，稍微掰开，

[tuː; tə] [rɪ'djuːs] [ðə; ði] [lʌmp] [fɔːmd] [æt; ət] [ðə; ði] [dʒɔɪnt] [æz; əz] [mʌtʃ] [æz; əz] ['pɒsəb(ə)l] , [æz; əz]
to reduce the lump formed at the joint as much as possible , as
到 减少 这 块 形成 在 这 联合的 作为 很多 作为 可能的 ， 作为
['ɪndəˌkeɪtɪd] [ɪn] [biː] .
indicated in b .
表明的 在 b .

尽可能减少关节处形成的肿块，如图 b 所示。

[ðə; ði] [dʒɔɪnt] [ɪz] [ðen] ['testɪd] [baɪ] ['bləʊɪŋ] ['ɪntuː] [ðə; ði] ['əʊpən] [end] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb] [tuː; tə] [siː] [ɪf]
The joint is then tested by blowing into the open end of the tube to see if
这 联合的 是 然后 测试 经过 吹 进入 这 打开 结尾 的 这 管子 到 看 如果
[ˌaɪ 'tiː] [ɪz] [taɪt] .
it is tight .
它 是 紧的 .

然后通过向管子的开口端吹气来测试接头是否紧固。

[ɪf] [səʊ] , [ðə; ði] [fleɪm] [ɪz] [rɪ'djuːst] [tuː; tə] [hɑːf] [ɔː(r)] [les] [ðæn; ðən] [hɑːf] [ɒv; əv] [ɪts] ['fɔːmə(r)] [saɪz] ,
If so , the flame is reduced to half or less than half of its former size ,
如果 所以 ， 这 火焰 是 减少 到 一半 或者 较少的 比 一半 的 它是 以前的 尺寸 ，

如果真是这样，火焰就会缩小到原来的一半或更小。

[ænd; ənd][ðə; ði][dʒɔɪnt] ['hiːtɪd] [ɪn][ˌaɪ 'tiː] ,
and the joint heated in it ,
和 这 联合的 加热 在 它 ,

关节在其中加热，

['həʊldɪŋ] [ðə; ði] [tjuːb] [ænd; ənd] [kən'tɪnjuəli] [rəʊ'teɪtɪŋ][ˌaɪ 'tiː][æz; əz][daɪ'rɛktɪd][ɪn][ðə; ði][lɑːst]['tʃæptə(r)] ([peɪdʒ] -) .
holding the tube and continually rotating it as directed in the last chapter (page 13) .
保持 这 管子 和 持续 旋转 它 作为 指导 在 这 最后的 章 (页 -) .

握住管子，并按照上一章（第 13 页）的指示不断旋转它。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

[faɪv] . — ['sɒf(ə)nɪŋ] [endz] [ɒv; əv] [tuː] ['piːsɪz] [ɒv; əv] ['tjuːbɪŋ] .
5 . — Softening ends of two pieces of tubing .
5 . — 软化 结束 的 二 件 的 管道 .

5.—软化两段管子的末端。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

[sɪks] . — ['dʒɔɪnɪŋ] [tuː] ['piːsɪz] [ɒv; əv] ['tjuːbɪŋ] [end] [tuː; tə] [end] — [fɜːst] ['meθəd] .
6 . — Joining two pieces of tubing end to end — first method .
6 . — 加入 二 件 的 管道 结尾 到 结尾 — 第一的 方法 .

6.—将两段管子首尾相连—第一种方法。

[æz; əz][ðə; ði] [tjuːb] ['sɔfən, 'sɔː-][ænd; ənd] [tend] [tuː; tə] [ʃrɪŋk] , [ðə; ði] [tuː] [endz] [ɑː(r); ə(r)] [prest] [tə'geðə(r)] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l]
As the tube softens and tends to shrink , the two ends are pressed together a little
作为 这 管子 软化 和 倾向于 到 收缩 , 这 二 结束 是 按下 一起 一个 小的

随着管子软化并趋于收缩，两端会被稍微压在一起。

[ænd; ənd][ðə; ði] [wɔːlz] [ə'laʊd] [tuː; tə]
and the walls allowed to
和 这 墙壁 允许 到

墙壁允许

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 18]
[页 -]

[第18页]

['θɪkən] ['slaɪtli] ,
thicken slightly ,
加厚 轻微地 ,

略微增稠，

[æz; əz][ɪn][siː] . [ˌaɪ 'tiː][ɪz] [ðen] ['kwɪkli] [rɪ'muːvd] [frɒm; frəm][ðə; ði] [fleɪm] [ænd; ənd]['dʒentli] [bləʊn] [æz; əz] ['ɪndəˌkeɪtɪd][ɪn][diː] ,
as in c . It is then quickly removed from the flame and gently blown as indicated in d ,
作为 在 c . 它 是 然后 迅速地 已移除 从 这 火焰 和 轻轻地 吹 作为 表明的 在 d ,

如c所示。然后迅速将其从火焰中移开，并如d所示轻轻吹气。

[kən'tɪnjʊɪŋ] [ðə; ði][rəʊ'teɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði][tjuːb]['djʊərɪŋ][ðə; ði] ['bləʊɪŋ] ,
continuing the rotation of the tube during the blowing ,
继续 这 旋转 的 这 管子 期间 这 吹 ,

吹气过程中持续旋转管子，

[ænd; ənd][æt; ət][ðə; ði] [seɪm] [taɪm] ['presɪŋ] [ðə; ði] [endz][ɒv; əv][ðə; ði] [tjuːb] [tə'geðə(r)] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l][səʊ]
and at the same time pressing the ends of the tube together a little so
和 在 这 相同的 时间 紧迫 这 结束 的 这 管子 一起 一个 小的 所以
[æz; əz][tuː; tə] [meɪk] [ə; eɪ] [ʃɔːt] [θɪk] - [wɔːld] [bʌlb] .
as to make a short thick - walled bulb .
作为 到 制作 一个 短的 厚的 - 有围墙的 电灯泡 .

同时将管子的两端稍微压在一起，形成一个短而厚壁的球状物。

[ðə; ði][dʒɔɪnt][ɪz] [ðen] [rɪ'tɜːnd] [tuː; tə][ðə; ði] [fleɪm] [ænd; ənd] [riː'hiːt] , [rəʊ'teɪtɪŋ][æz; əz][bɪ'fɔː(r)] ,
The joint is then returned to the flame and reheated , rotating as before ,
这 联合的 是 然后 返回 到 这 火焰 和 重新加热 , 旋转 作为 前 ,

然后将焊点放回火上重新加热，并像之前一样旋转。

[ʃrɪŋkɪŋ] [tuː; tə] [ə'baʊt] [ðə; ði] [ʃeɪp] [ɒv; əv][iː] . [wen] [ðɪs] [steɪdʒ][ɪz] [riːtʃt] ,
shrinking to about the shape of e . When this stage is reached ,
收缩 到 关于 这 形状 的 e . 什么时候 这 阶段 是 达到 ,

缩小到类似字母 e 的形状。当达到这个阶段时，

[ðə; ði] [glɑːs] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi] ['veri] [hɒt] [ænd; ənd] ['fluːɪd] ,
the glass should be very hot and fluid ,
这 玻璃 应该 是 非常 热的 和 体液 ,

玻璃应该非常热且呈液态。

[ænd; ənd][ðə; ði] [mæs] [ɒv; əv] [hɒt] [glɑːs] [θɪk] [ɪ'nʌf] [tuː; tə] [rɪ'meɪn] [æt; ət][ɪts] ['wɜːkɪŋ] ['temprətʃə(r)]
and the mass of hot glass thick enough to remain at its working temperature
和 这 大量的 的 热的 玻璃 厚的 足够的 到 保持 在 它是 在职的 温度
[fɔː(r); fə(r)] [ə'baʊt] [faɪv] ['sekəndz; sɪ'kɒndz]['ɑːftə(r)][rɪ'muːv(ə)l][frɒm; frəm][ðə; ði] [fleɪm] .
for about five seconds after removal from the flame .
为了 关于 五 秒 后 移动 从 这 火焰 .

并且，从火焰中取出后，足够厚的热玻璃块能够保持其工作温度约五秒钟。

[ðə; ði] [glɑːs] [ɪz] [naʊ] [ˌriː'bloʊn] [æz; əz]['ɪndəˌkeɪtɪd][ɪn][ef] ,
The glass is now reblown as indicated in f ,
这 玻璃 是 现在 重吹 作为 表明的 在 f ,

现在按照 f 所示重新吹制玻璃，

[tuː; tə] [fɔːm] [ə; eɪ] [bʌlb] ['hævɪŋ] [wɔːlz] [ɒv; əv] ['præktɪkli] [ðə; ði] [seɪm] ['θɪknəs] [æz; əz][ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l]
to form a bulb having walls of practically the same thickness as the original
到 形式 一个 电灯泡 拥有 墙壁 的 几乎 这 相同的 厚度 作为 这 原来的
[tjuːb] .
tube .
管子 .

形成一个管壁厚度与原管厚度几乎相同的球状物。

[æz; əz] [suːn] [æz; əz][ðə; ði] [bʌlb] [ɪz] [bləʊn] , [ðə; ði] [tjuːb] [ɪz] [rɪ'muːvd] [frɒm; frəm][ðə; ði] [maʊθ] ,
As soon as the bulb is blown , the tube is removed from the mouth ,
作为 很快 作为 这 电灯泡 是 吹 , 这 管子 是 已移除 从 这 嘴 ,

灯泡吹灭后，立即将管子从嘴里取出。

[held] [ˌhɒrɪ'zɒntəli] [ɪn] [frʌnt] [ɒv; əv][ðə; ði]['wɜːkə(r)] , [ænd; ənd]['dʒentli] [drɔːn] [aʊt] [tuː; tə] [fɔːm] [wʌn]
held horizontally in front of the worker , and gently drawn out to form one
握住 水平方向 在 正面 的 这 工人 , 和 轻轻地 绘制 出去 到 形式 一
[kən'tɪnjuəs] [tjuːb] ,
continuous tube ,
连续的 管子 ,

将管子水平举在工人面前，轻轻拉出，形成一个连续的管子。

[æz; əz]['ɪndə,keɪtɪd][ɪn][dʒiː] . ['djʊərɪŋ][bəʊθ][ðə; ði] ['bləʊɪŋ] [ænd; ənd] ['drɔːɪŋ] [ɒv; əv] [ðɪs] [bʌlb] [ðə; ði]
as indicated in g . During both the blowing and drawing of this bulb the
作为 表明的 在 克 . 期间 两个都 这 吹 和 绘画 的 这 电灯泡 这
[rəʊ'teɪʃ(ə)n][mʌst; məst][biː; bi] [kən'tɪnjuːd] ,
rotation must be continued ,
旋转 必须 是 持续 ,

如图g所示，在吹气和吸气过程中，必须持续旋转该灯泡。

[ænd; ənd][bəʊθ] ['bləʊɪŋ] [ænd; ənd] ['drɔːɪŋ] [mʌst; məst][biː; bi] ['keəfəli] ['regjuleɪtɪd; 'regjəleɪtɪd][səʊ] [ðæt]
and both blowing and drawing must be carefully regulated so that
和 两个都 吹 和 绘画 必须 是 小心 受监管 所以 那
[ðə; ði] [rɪ'zʌltɪŋ] [tjuːb] [meɪ] [hæv; həv][ðə; ði] [seɪm] [ɪn'tɜːn(ə)l][ænd; ənd][ɪk'stɜːn(ə)l][daɪ'æmɪtə(r)][æt; ət]
the resulting tube may have the same internal and external diameter at
这 结果 管子 可能 有 这 相同的 内部的 和 外部的 直径 在
[ðə; ði][dʒɔɪnt][æz; əz] [,els'weə(r)] .
the joint as elsewhere .
这 联合的 作为 别处 .

吹气和拉拔都必须严格控制，以确保所得管材在接头处的内径和外径与其他地方相同。

[dɪ'skʌʃ(ə)n] . — [ɪn] ['meɪkɪŋ] [ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l][dʒɔɪnt] , ([ə; eɪ] , [fɪg] . [sɪks]) ,
Discussion . — In making the original joint , (a , Fig . 6) ,
讨论 . — 在 制作 这 原来的 联合的 , (一个 , 如图 . 6) ,

讨论——在制作原始接头时，（图 6a），

[keə(r)][ʃʊd; ʃəd][biː; bi]['teɪkən] [ðæt] [ðə; ði] [lʌmp] [fɔːmd] [ɪz][æz; əz] [smɔːl] [æz; əz]['pɒsəb(ə)l][səʊ] [ðæt] [,aɪ 'tiː]
care should be taken that the lump formed is as small as possible so that it
关心 应该 是 已采取 那 这 块 形成 是 作为 小的 作为 可能的 所以 那 它
[meɪ] [biː; bi] [ɪn'taɪəli] [rɪ'muːvd] ['djʊərɪŋ][ðə; ði] ['sʌbsɪkwənt] [ɑːpə'reɪʃnz] .
may be entirely removed during the subsequent operations .
可能 是 完全 已移除 期间 这 随后的 运营 .

应注意使形成的肿块尽可能小，以便在后续手术中将其完全切除。

[fɔː(r); fə(r)] [ðɪs] ['riːz(ə)n] ,
For this reason ,
为了 这 原因 ,

为此原因，

['əʊnli][ðə; ði] ['veri] [tɪp] [endz] [ɒv; əv][ðə; ði] [tuː] ['piːsɪz] [ɒv; əv] ['tjuːbɪŋ] [ɑː(r); ə(r)] [held] [ɪn][ðə; ði] [fleɪm] ,
only the very tip ends of the two pieces of tubing are held in the flame ,
仅有的 这 非常 提示 结束 的 这 二 件 的 管道 是 握住 在 这 火焰 ,

只有两根管子的尖端部分需要接触火焰。

[ænd; ənd][ðə; ði] ['sɒf(ə)nɪŋ] [ʃʊd; ʃəd] [nɒt] [ɪk'stend][mɔː(r)][ðæn; ðən] 1⁄16 [ɪntʃ] [daʊn] [ðə; ði] [tjuːb] .
and the softening should not extend more than 1⁄16 inch down the tube .
和 这 软化 应该 不是 延长 更多的 比 1⁄16 英寸 向下 这 管子 .

软化层不应向下延伸超过 1/16 英寸。

[æz; əz] [suːn] [æz; əz][ðə; ði] [endz] [ɑː(r); ə(r)] [sə'fɪʃntli] [sɒft] [tuː; tə] [stɪk] [tə'geðə(r)] , [ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)]
As soon as the ends are sufficiently soft to stick together , they are
作为 很快 作为 这 结束 是 足够 柔软的 到 戳 一起 , 他们 是
[meɪd] [tuː; tə][duː; də][səʊ] .
made to do so .
制成 到 做 所以 .

一旦两端足够柔软可以粘合在一起，就让它们粘合在一起。

[ðə; ði][fɜːst] ['drɔːɪŋ] [ɒv; əv][ðə; ði][tjuːb] ([biː]) [ʃʊd; ʃəd] [teɪk] [pleɪs] [ɪ'miːdiətli] ,
The first drawing of the tube (b) should take place immediately ,
这 第一的 绘画 的 这 管子 (b) 应该 拿 地方 立即地 ,

应立即进行管子（b）的第一次绘图，

[ænd; ənd] [rɪ'djuːs] [ðə; ði] [lʌmp] [æz; əz] [mʌtʃ] [æz; əz] ['pɒsəb(ə)l] [wɪ'ðaʊt] ['meɪkɪŋ] [ðə; ði] [ə'dʒeɪs(ə)nt] [wɔːlz]
and reduce the lump as much as possible without making the adjacent walls
和 减少 这 块 作为 很多 作为 可能的 没有 制作 这 邻近的 墙壁
[ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb] [θɪn] .
of the tube thin .
的 这 管子 薄的 .

尽可能减少结块，但不要使管壁相邻部分变薄。

[ðə; ði] [həʊl] ['pɜːpəs] [ɒv; əv] [ðə; ði] [rest] [ɒv; əv] [ðə; ði] [məˌnɪpju'leɪʃn] [ɪz] [tuː; tə] [əb'zɔːb] [ɔː(r)] " ['aɪən] [aʊt]
The whole purpose of the rest of the manipulation is to absorb or " iron out
这 所有的 目的 的 这 休息 的 这 操纵 是 到 吸收 或者 " 铁 出去
" [ðə; ði] [lʌmp] [æt; ət] [ðə; ði] [dʒɔɪnt] .
" the lump at the joint .
" 这 块 在 这 联合的 .

其余手法操作的全部目的在于吸收或"消除"关节处的肿块。

[fɔː(r); fə(r)] [ðɪs] ['riːz(ə)n] ,
For this reason ,
为了 这 原因 ,

为此原因，

[keə(r)] [ɪz] ['teɪkən] [ðæt] [ðɪs] [lʌmp] [ɪz] ['ɔːlweɪz] [ɪn] [ðə; ði] ['sentə(r)] [ɒv; əv] [ðə; ði] [fleɪm] [waɪl] [ðə; ði]
care is taken that this lump is always in the center of the flame while the
关心 是 已采取 那 这 块 是 总是 在 这 中心 的 这 火焰 尽管 这

必须小心，确保这块燃料始终位于火焰的中心。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 19]
[页 -]

[第19页]

[dʒɔɪnt] [ɪz] ['biːɪŋ] ['hiːtɪd] ,
joint is being heated ,
联合的 是 存在 加热 ,

接头正在加热，

[ænd; ənd] [ə; eɪ] [smɔːl] [fleɪm] [ɪz] [juːst] [səʊ] [ðæt] ['lɪt(ə)l] [ɒv; əv] [ðə; ði] [meɪn] [tjuːb] [meɪ] [biː; bi] ['sɔfənd] .
and a small flame is used so that little of the main tube may be softened .
和 一个 小的 火焰 是 用过的 所以 那 小的 的 这 主要的 管子 可能 是 软化 .

使用小火焰，以便只软化主管的一小部分。

['djʊərɪŋ] [ðə; ði] [fɜːst] [ʃrɪŋkɪŋ] [ɒv; əv] [ðə; ði] [dʒɔɪnt] ([siː]) [ðə; ði] [wɔːlz] [nekst] [ðə; ði] [lʌmp] ,
During the first shrinking of the joint (c) the walls next the lump ,
期间 这 第一的 收缩 的 这 联合的 (c) 这 墙壁 下一个 这 块 ,

在接合处第一次收缩期间（c），紧邻凸起的壁，

['biːɪŋ] ['θɪnə(r)] [ðæn; ðən] [ˌaɪ 'tiː] [ɪz] ,
being thinner than it is ,
存在 更薄 比 它 是 ,

比实际更薄，

[riːtʃ] [ðə; ði] ['sɒf(ə)nɪŋ] ['temprətʃə(r)] [fɜːst] [ænd; ənd] [ɑː(r); ə(r)] ['θɪkənd] [baɪ] [ðə; ði] [slaɪt] ['pʊʃɪŋ]
reach the softening temperature first and are thickened by the slight pushing
抵达 这 软化 温度 第一的 和 是 增稠 经过 这 轻微 推动
[tə'geðə(r)] [ɒv; əv] [ðə; ði] [endz] ,
together of the ends ,
一起 的 这 结束 ,

首先达到软化温度，然后通过轻轻挤压两端使其变稠。

[səʊ] [ðæt] [ðeɪ] ['teɪpə(r)] [frɒm; frəm] [ðə; ði] [lʌmp] [tuː; tə] [ðə; ði] [ʌn'tʃeɪndʒd] [wɔːl] .
so that they taper from the lump to the unchanged wall .
所以 那 他们 锥形 从 这 块 到 这 未更改 墙 .

因此它们从凸起部分逐渐变细到未改变的墙面。

[ə'pɒn] ['bləʊɪŋ] [ðɪs] [dʒɔɪnt] , [ðiːz] ['θɪkənd] [wɔːlz] [bləʊ] [aʊt] [wɪð] [ðə; ði] [lʌmp] ,
Upon blowing this joint , these thickened walls blow out with the lump ,
之上 吹 这 联合的 , 这些 增稠 墙壁 吹 出去 和 这 块 ,

吹爆这个接头时，这些增厚的管壁会随着烟块一起爆裂开来。

[bʌt; bət] [æz; əz] [ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)] ['θɪnɪst] [nekst] [ðə; ði] [ʌn'tʃeɪndʒd] [tjuːb] , [ðeɪ] ['stɪf(ə)n] [ðeə(r)] [fɜːst] .
but as they are thinnest next the unchanged tube , they stiffen there first .
但 作为 他们 是 最薄 下一个 这 未更改 管子 , 他们 变硬 那里 第一的 .

但由于它们在未改变的管子旁边是最薄的，所以它们首先在那里变硬。

[ðen] [æz; əz] [ðə; ði] [θɪkə] [pɑːts] [ɑː(r); ə(r)] [stɪl] [hɒt] , [ðiːz] [bləʊ] [aʊt] [mɔː(r)] ,
Then as the thicker parts are still hot , these blow out more ,
然后 作为 这 较厚 部分 是 仍然 热的 , 这些 吹 出去 更多的 ,

然后，由于较厚的部分仍然很热，这些部分会喷出更多火焰。

[ænd; ənd] [wɪð] [ðə; ði] [lʌmp] [meɪk] [ə; eɪ] [mɔː(r)] [ɔː(r)] [les] ['juːnɪfɔːm] [wɔːl] .
and with the lump make a more or less uniform wall .
和 和 这 块 制作 一个 更多的 或者 较少的 制服 墙 .

然后用这些土块砌成一面大致均匀的墙。

[baɪ] [ðɪs] [fɜːst] [ˌɒpə'reɪʃ(ə)n] [məʊst] [ɒv; əv] [ðə; ði] [lʌmp] [wɪl] [hæv; həv] [biːn] [rɪ'muːvd] ,
By this first operation most of the lump will have been removed ,
经过 这 第一的 手术 最多 的 这 块 将要 有 到过 已移除 ,

通过第一次手术，大部分肿块将被切除。

[prə'vaɪdɪd] [ˌaɪ 'tiː] [wɒz; wəz] [nɒt] [tuː] [lɑːdʒ] [æt; ət] [fɜːst] ,
provided it was not too large at first ,
假如 它 曾是 不是 也 大的 在 第一的 ,

只要它一开始不太大，

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

玻璃吹制实验室手册(Laboratory Manual of Glass-Blowing)

第2/4页

[ænd; ənd] [ðə; ði] [tjuːb] [wɒz; wəz] [hɒt] [ɪ'nʌf] [wen] [ˌaɪ 'tiː] [wɒz; wəz] [bləʊn] .
and the tube was hot enough when it was blown .
和 这 管子 曾是 热的 足够的 什么时候 它 曾是 吹 .

管子被吹爆时温度很高。

[bɪ'gɪnəz] ['ɔːlməʊst] [ɪn'veəriəbli] [hæv; həv] [ðə; ði] [glɑːs] [tuː] [kuːl] [hɪə(r)] ,
Beginners almost invariably have the glass too cool here ,
初学者 几乎 总是 有 这 玻璃 也 凉爽的 这里 ,

初学者几乎总是把玻璃杯的温度调得太低。

[ænd; ənd] [faɪnd] ['dɪfɪkəlti] [ɪn] ['bləʊɪŋ] [aʊt] [ə; eɪ] [ˌsætɪs'fæktəri] [bʌlb] .
and find difficulty in blowing out a satisfactory bulb .
和 寻找 困难 在 吹 出去 一个 令人满意的 电灯泡 .

并且发现很难吹灭一个令人满意的灯泡。

['ʌndə(r)] [sʌtʃ] ['sɜːkəmstənsɪz] [ðə; ði] [lʌmp] [wɪl] [biː; bi] ['skeəsli] [ə'fektɪd] [baɪ] [ðə; ði] [ˌɒpə'reɪʃ(ə)n] .
Under such circumstances the lump will be scarcely affected by the operation .
在下面 这样的 情况 这 块 将要 是 几乎 做作的 经过 这 手术 .

在这种情况下，肿块几乎不会受到手术的影响。

['djʊərɪŋ] [ðə; ði] ['ʃrɪŋkɪŋ] [ɒv; əv] [ðɪs] [bʌlb] ,
During the shrinking of this bulb ,
期间 这 收缩 的 这 电灯泡 ,

在这个灯泡萎缩的过程中，

[ðə; ði] ['θɪnə(r)] [pɑːts] [ɒv; əv] [kɔːs] [ɑː(r); ə(r)] [ðə; ði] [fɜːst] [tuː; tə] [riːtʃ] [ðə; ði] ['sɒf(ə)nɪŋ] [pɔɪnt] ,
the thinner parts of course are the first to reach the softening point ,
这 更薄 部分 的 课程 是 这 第一的 到 抵达 这 软化 观点 ,

当然，较薄的部分最先达到软化点。

[ænd; ənd] [ðʌs] ['kɒntrækt; kən'trækt] [mɔː(r)] [ðæn; ðən] [ðə; ði] [θɪk] [pɑːts] ,
and thus contract more than the thick parts ,
和 因此 合同 更多的 比 这 厚的 部分 ,

因此，其收缩程度比厚的部分更大。

[səʊ] [ðæt] ['præktɪkli] [ɔːl] [ɒv; əv] [ðə; ði] [lʌmp] [kæn; kən] [biː; bi] [əb'zɔːbd] ,
so that practically all of the lump can be absorbed ,
所以 那 几乎 全部 的 这 块 能 是 吸收 ,

这样一来，几乎全部肿块都能被吸收。

[ænd; ənd] [ə; eɪ] ['juːnɪfɔːmli] ['θɪkənd] [pɑːt] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb] [left] [æz; əz] [ɪn] [iː] . [wen] [ðɪs] [ɪz] [dʒʌst] [ə'kʌmplɪʃt] ,
and a uniformly thickened part of the tube left as in e . When this is just accomplished ,
和 一个 均匀地 增稠 部分 的 这 管子 左边 作为 在 e . 什么时候 这 是 只是 完成 ,

管子中留出一段均匀增厚的部分，如图e所示。当这一步完成时，

[ðə; ði] ['sekənd] [bʌlb] [mʌst; məst] [biː; bi] [bləʊn] ['djʊərɪŋ] [wʌn] [ɔː(r)] [tuː] ['sekəndz; sɪ'kɒndz] ,
the second bulb must be blown during one or two seconds ,
这 第二 电灯泡 必须 是 吹 期间 一 或者 二 秒 ,

第二个灯泡必须在一两秒钟内烧断。

[ænd; ənd][ðə; ði][tjuːb] [ðen] [drɔːn] [aʊt][æz; əz][dɪˈskraɪbd] , [səʊ][æz; əz][tuː; tə] [tʃeɪndʒ] [ðə; ði][bʌlb]
and the tube then drawn out as described , so as to change the bulb
和 这 管子 然后 绘制 出去 作为 描述 ，所以 作为 到 改变 这 电灯泡
[tuː; tə][ə; eɪ][tjuːb] .
to a tube .
到 一个 管子 .

然后按所述方法将管子拉出，从而将灯泡变成管子。

[ðə; ði] [ˈdrɔːɪŋ] [mʌst; məst] [prəˈsiːd] [wɪð] [keə(r)] :
The drawing must proceed with care :
这 绘画 必须 继续 和 关心 :

绘制过程必须谨慎进行：

[ˈpɔːʃənz] [ˈnɪərɪst] [ðə; ði] [ʌnˈtʃeɪndʒd] [tjuːbz] [ɑː(r); ə(r)][ðə; ði][fɜːst][tuː; tə] [riːtʃ] [ðə; ði][ˈprɒpə(r)]
portions nearest the unchanged tubes are the first to reach the proper
部分 最近的 这 未更改 管子 是 这 第一的 到 抵达 这 恰当的
[daɪˈæmɪtə(r)] ,
diameter ,
直径 ，

最靠近未改变管径的部分最先达到合适的直径。

[ænd; ənd][mʌst; məst][biː; bi][ˈɡɪv(ə)n][taɪm][tuː; tə][dʒʌst][set][æt; ət] [ðæt] [pɔɪnt] [bɪˈfɔː(r)][ðə; ði][ˈsentə(r)]
and must be given time to just set at that point before the center
和 必须 是 给定 时间 到 只是 放 在 那 观点 前 这 中心
[ɒv; əv][ðə; ði][bʌlb][ɪz][ˈfaɪnəli] [drɔːn] [ˈɪntuː] [ʃeɪp] .
of the bulb is finally drawn into shape .
的 这 电灯泡 是 最后 绘制 进入 形状 .

必须给它一些时间让它在那个位置定型，然后灯泡的中心才能最终成型。

[ðə; ði] [ˈdrɔːɪŋ] [ɪz] [pəˈhæps] [best] [dʌn] [ˌɪntəˈmɪtəntli] [ɪn][ə; eɪ][ˈsɪəriːz][ɒv; əv] [kwɪk] [pul] ,
The drawing is perhaps best done intermittently in a series of quick pulls ,
这 绘画 是 也许 最好的 完毕 间歇性地 在 一个 系列 的 快的 拉 ，

或许最好的绘画方式是间歇性地快速绘制。

[iːtʃ] [ˈdrɔːɪŋ] [ðə; ði][tjuːb] [pəˈhæps] 1⁄16 [ɪntʃ] ,
each drawing the tube perhaps 1⁄16 inch ,
每个 绘画 这 管子 也许 1⁄16 英寸 ，

每次拉管子大约1/16英寸，

[ænd; ənd] [iːtʃ] [ˈteɪkɪŋ] [pleɪs] [æz; əz][ðə; ði] [θʌmz] [ænd; ənd][fɜːst] [ˈfɪŋɡəz] [ɡrɑːsp][ðə; ði][tjuːb]
and each taking place as the thumbs and first fingers grasp the tube
和 每个 采取 地方 作为 这 拇指 和 第一的 手指 抓牢 这 管子
[fɔː(r); fə(r)][ə; eɪ] [njuː] [tɜːn] [ɪn][ðə; ði][rəʊˈteɪʃ(ə)n] .
for a new turn in the rotation .
为了 一个 新的 转动 在 这 旋转 .

每一次旋转都是通过拇指和食指抓住管子进行新一轮的转动来实现的。

[ɪf] [ðə; ði][tjuːb][ɪz][nɒt][rəuˈteitid][ˈdjʊərɪŋ][ðə; ði] [ˈbləʊɪŋ] ,
If the tube is not rotated during the blowing ,
如果 这 管子 是 不是 旋转 期间 这 吹 ，

如果吹气过程中管子没有旋转，

[ðə; ði] [bʌlbz] [wɪl] [biː; bi][lɒp] - [ˈsaɪdɪd][ænd; ənd][ˌaɪ ˈtiː] [wɪl] [biː; bi][ɪmˈpɒsəb(ə)l][tuː; tə][ɡet][ə; eɪ][dʒɔɪnt]
the bulbs will be lop - sided and it will be impossible to get a joint
这 灯泡 将要 是 垂落 - 侧面 和 它 将要 是 不可能的 到 得到 一个 联合的
[ɒv; əv][ˈjuːnɪfɔːm][wɔːl] - [ˈθɪknəs] ;
of uniform wall - thickness ;
的 制服 墙 - 厚度 ；

灯泡会歪斜，而且不可能获得壁厚均匀的接头；

[ɪf] [rəʊˈteɪʃ(ə)n] [ɪz] [əʊˈmɪtɪd] [ˈdjʊərɪŋ] [ðə; ði] [ˈdrɔːɪŋ] , [ðə; ði] [tjuːb] [wɪl] [ˈɔːlməʊst] [ɪnˈveəriəbli] [biː; bi] [kwaɪt] [ˈkrʊkɪd] .
if rotation is omitted during the drawing , the tube will almost invariably be quite crooked .
如果 旋转 是 省略 期间 这 绘画 , 这 管子 将要 几乎 总是 是 相当 歪 .

如果在绘制过程中省略旋转步骤，则管子几乎总是会歪斜的。

[ɪf] [ðə; ði] [lʌmp] [stɪl] [ʃəʊz] [dɪˈstɪŋktli] [ˈɑːftə(r)] [ðə; ði] [ɑːpəˈreɪʃnz] [dɪˈskraɪbd] ,
If the lump still shows distinctly after the operations described ,
如果 这 块 仍然 演出 明显地 后 这 运营 描述 ,

如果经过上述操作后肿块仍然清晰可见，

[ðə; ði] [krɒs] - [ˈsekʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb] [wɪl] [biː; bi] [æz; əz] [ɪn] [eɪtʃ] ,
the cross - section of the tube will be as in h ,
这 叉 - 部分 的 这 管子 将要 是 作为 在 h ,

管子的横截面将如 h 所示，

[ænd; ənd] [ðə; ði] [tjuːb] [wɪl] [biː; bi] [ˈlaɪkli] [tuː; tə] [breɪk] [ɪf] [ˈevə(r)] [riːˈhiːt] [æt; ət] [ðɪs] [pɔɪnt] [ˈɑːftə(r)] [ˌaɪ ˈtiː] [bɪˈkʌmz] [kəʊld] .
and the tube will be likely to break if ever reheated at this point after it becomes cold .
和 这 管子 将要 是 可能 到 休息 如果 曾经 重新加热 在 这 观点 后 它 变成 寒冷的 .

如果此时管子冷却后再次加热，很可能会破裂。

[ðə; ði] [ɑːpəˈreɪʃnz] [diː] , [iː] , [ef] , [ænd; ənd] [dʒiː] [meɪ] [biː; bi] [rɪˈpiːtɪd] [əˈpɒn] [ˌaɪ ˈtiː] ,
The operations d , e , f , and g may be repeated upon it ,
这 运营 d , e , f , 和 克 可能 是 重复 之上 它 ,

可以对其重复执行操作 d、e、f 和 g。

[ænd; ənd] [ˌaɪ ˈtiː] [meɪ] [biː; bi] [ˈpɒsəb(ə)l] [tuː; tə] [get] [ˌaɪ ˈtiː] [tuː; tə] [kʌm] [aʊt] [ɔːl] [raɪt] .
and it may be possible to get it to come out all right .
和 它 可能 是 可能的 到 得到 它 到 来 出去 全部 正确的 .

或许有可能最终能顺利完成。

[keə(r)] [mʌst; məst] [biː; bi] [ˈteɪkən] [nɒt] [tuː; tə] [bləʊ] [ðə; ði] [bʌlbz] [diː] [ænd; ənd] [ef] [tuː] [θɪn] [æz; əz] [ðeɪ] [ðen] [bɪˈkʌm] [ˈveri] [ˈdɪfɪkəlt] [tuː; tə] [ˈhænd(ə)l] ,
Care must be taken not to blow the bulbs d and f too thin as they then become very difficult to handle ,
关心 必须 是 已采取 不是 到 吹 这 灯泡 d 和 f 也 薄的 作为 他们 然后 变得 非常 难的 到 处理 ,

必须小心，不要把灯泡d和f吹得太薄，否则它们会变得很难操作。

[ænd; ənd] [ðə; ði] [dʒɔɪnt] [ɪz] [ˈjuːʒuəli; ˈjuːʒəli] [spɔɪld] .
and the joint is usually spoiled .
和 这 联合的 是 通常 被宠坏了 .

而且这块肉通常会变质。

[ðə; ði] [wɔːl] - [ˈθɪknəs] [ɒv; əv] [ðiːz] [bʌlbz] [mʌst; məst] [ˈnevə(r)] [biː; bi] [mʌtʃ] [les] [ðæn; ðən] [ðæt] [ɒv; əv] [ðə; ði] [əˈrɪdʒən(ə)l] [tjuːb] .
The wall - thickness of these bulbs must never be much less than that of the original tube .
这 墙 - 厚度 的 这些 灯泡 必须 绝不 是 很多 较少的 比 那 的 这 原来的 管子 .

这些灯泡的壁厚绝不能比原灯管的壁厚小很多。

[ɪf] [ðə; ði][dʒɔɪnt][æz; əz] [kəm'plitɪd] [hæz; həz] ['θɪnə(r)] [wɔːlz] [ðæn; ðən][ðə; ði] [rest] [ɒv; əv][ðə; ði] [tjuːb] ,
If the joint as completed has thinner walls than the rest of the tube ,
如果 这 联合的 作为 完全的 有 更薄 墙壁 比 这 休息 的 这 管子 ,

如果接头完成后的管壁比管子的其余部分薄，

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi][mɔː(r)] ['iːzəli] ['brəʊkən] .
it will be more easily broken .
它 将要 是 更多的 容易地 破碎的 .

它更容易被打破。

[ˌaɪ 'tiː][ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [rɪ'membəd] [ðæt] [ðə; ði][leŋkθ; leŋθ][ɒv; əv][ðə; ði] ['fɪnɪʃt] [tjuːb] [mʌst; məst][biː; bi]
It should be remembered that the length of the finished tube must be
它 应该 是 记得 那 这 长度 的 这 完成的 管子 必须 是
[ɪg'zæktli][ðə; ði] [seɪm] [æz; əz] [ðæt] [ɒv; əv][ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l] [piːs] ,
exactly the same as that of the original piece ,
确切地 这 相同的 作为 那 的 这 原来的 片 ,

需要注意的是，成品管的长度必须与原管的长度完全相同。

[ɪf] [ðə; ði] [wɔːlz] [ɒv; əv][ðə; ði][dʒɔɪnt][ɑː(r); ə(r)][tuː; tə][biː; bi][ɒv; əv][ðeə(r)][ə'rɪdʒən(ə)l] ['θɪknəs] .
if the walls of the joint are to be of their original thickness .
如果 这 墙壁 的 这 联合的 是 到 是 的 他们的 原来的 厚度 .

如果接缝的壁厚要保持原状。

['ðeəfɔː(r)] [ðə; ði] ['pʊʃɪŋ] [tə'geðə(r)] ['djʊərɪŋ][ðə; ði] [tuː] [ɑːpə'reɪʃnz] [siː][ænd; ənd][diː][mʌst; məst]
Therefore the pushing together during the two operations c and d must
所以 这 推动 一起 期间 这 二 运营 c 和 d 必须
['ʃɔːt(ə)n] [ðə; ði] [tjuːb] [dʒʌst][æz; əz] [mʌtʃ] [æz; əz][ðə; ði]['faɪn(ə)l] ['drɔːɪŋ] ([ef][tuː; tə][dʒiː]) ['leŋθən]
shorten the tube just as much as the final drawing (f to g) lengthens
缩短 这 管子 只是 作为 很多 作为 这 最终的 绘画 (f 到 克) 延长
[ˌaɪ 'tiː] .
it .
它 .

因此，在操作 c 和 d 期间的挤压作用必须使管子缩短的量与最终图纸（f 到 g）使管子延长的量相同。

[ðə; ði]['ɪntəv(ə)l] [bɪ'twiːn] [ðə; ði][rɪ'muːv(ə)l][ɒv; əv][ðə; ði] [wɜːk] [frɒm; frəm][ðə; ði] [fleɪm] [ænd; ənd][ðə; ði]
The interval between the removal of the work from the flame and the
这 间隔 之间 这 移动 的 这 工作 从 这 火焰 和 这
[bɪ'gɪnɪŋ] [ɒv; əv][ðə; ði] ['bləʊɪŋ] [mʌst; məst][biː; bi] [meɪd] [æz; əz] [ʃɔːt] [æz; əz]['pɒsəb(ə)l] ,
beginning of the blowing must be made as short as possible ,
开始 的 这 吹 必须 是 制成 作为 短的 作为 可能的 ,

从将工件从火焰中移开到开始吹制之间的时间间隔必须尽可能短。

[ɔː(r)] [els] [ðə; ði] ['pɔːʃənz] [nekst][ðə; ði][meɪn] [pɑːts] [ɒv; əv][ðə; ði][tjuːb] [wɪl] [set] [bɪ'fɔː(r)] [ðeɪ] [kæn; kən]
or else the portions next the main parts of the tube will set before they can
或者 别的 这 部分 下一个 这 主要的 部分 的 这 管子 将要 放 前 他们 能
[biː; bi] [bləʊn] [aʊt] ,
be blown out ,
是 吹 出去 ,

否则，管子主体部分附近的那些部件会在吹气之前就凝固了。

[ænd; ənd] [kɔːz] [ɪ'regjələ(r)] ['ʃrʌŋkən] ['eəriəz] .
and cause irregular shrunken areas .
和 原因 不规律的 缩小 区域 .

并导致不规则的萎缩区域。

['eksəsaɪz] [nəʊ] . [ˌtuː'tuː]
EXERCISE NO . 2
锻炼 不 . 2

练习2

['dʒɔɪnɪŋ] [tuː] [tjuːbz] [end][tuː; tə][end] — ['sekənd] ['meθəd]
Joining Two Tubes End to End — Second Method
加入 二 管子 结尾 到 结尾 — 第二 方法

将两根管子首尾相连——第二种方法

[ðə; ði] ['meθəd] [dɪ'skraɪbd] [ɪn]['eksəsaɪz][nəʊ] . [wʌn][ɪz] ['veri] [ˌsætɪs'fæktəri][fɔː(r); fə(r)]['dʒɔɪnɪŋ] [ʃɔːt]
The method described in Exercise No . 1 is very satisfactory for joining short
这 方法 描述 在 锻炼 不 . 1 是 非常 令人满意的 为了 加入 短的
[leŋθs] [ɒv; əv] [streɪt] ['tjuːbɪŋ] ,
lengths of straight tubing ,
长度 的 直的 管道 ，

练习1中描述的方法非常适用于连接短段直管，

[bʌt; bət] [bɪ'kʌmz] [ˌɪnkən'viːniənt] [ɔː(r)][ɪm'pɒsəb(ə)l] [wen] [ðə; ði] ['piːsɪz] [ɑː(r); ə(r)] [lɒŋ] [ɔː(r)][bent] ,
but becomes inconvenient or impossible when the pieces are long or bent ,
但 变成 不方便 或者 不可能的 什么时候 这 件 是 长的 或者 弯曲 ，

但当零件过长或弯曲时，就会变得不方便或不可能。

[ɒn] [ə'kaʊnt] [ɒv; əv][ðə; ði] ['dɪfɪkəlti] [ɪn] ['juːnɪfɔːmli] [rəʊ'teɪtɪŋ] [sʌtʃ] [wɜːk] .
on account of the difficulty in uniformly rotating such work .
在 帐户 的 这 困难 在 均匀地 旋转 这样的 工作 .

由于难以使此类工件均匀旋转。

[ɪn] [sʌtʃ] [keɪsɪz] , [ðɪs] ['sekənd] ['meθəd] [ɪz]
In such cases , this second method is
在 这样的 案例 ， 这 第二 方法 是

在这种情况下，第二种方法是

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 21]
[页 -]

[第21页]

[juːst] .
used .
用过的 .

用过的。

[ˌaɪ 'tiː] [dʌz] [nɒt]['juːʒuəli; 'juːʒəli] [gɪv] [æz; əz] [smuːð] [ænd; ənd] ['prɪti] [ə; eɪ][dʒɔɪnt][æz; əz][ðə; ði][fɜːst]
It does not usually give as smooth and pretty a joint as the first
它 做 不是 通常 给 作为 光滑的 和 漂亮的 一个 联合的 作为 这 第一的
['meθəd] ,
method ,
方法 ，

它通常无法像第一种方法那样形成光滑漂亮的接合处。

[ænd; ənd] [teɪks] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l][lɒŋgə(r)] .
and takes a little longer .
和 需要 一个 小的 更长 .

需要的时间稍长一些。

[ðə; ði][dʒɔɪnt][ɪz] [bɪ'gʌn] [ɪg'zæktli][æz; əz][ɪn][ðə; ði][fɜːst] ['meθəd] ,
The joint is begun exactly as in the first method ,
这 联合的 是 开始 确切地 作为 在 这 第一的 方法 ，

接合过程与第一种方法完全相同。

[ænd; ənd][ðə; ði] [məˌnɪpju'leɪʃn] [ɪz][ðə; ði] [seɪm] [ʌn'tɪl]['ɑːftə(r)][ðə; ði] [prɪ'lɪmɪnəri] [taɪt] [dʒɔɪnt] ([biː] , [fɪg]
and the manipulation is the same until after the preliminary tight joint (b , Fig
和 这 操纵 是 这 相同的 直到 后 这 初步的 紧的 联合的 (b ，如图
.
:
.

操作方法相同，直到初步紧密连接之后（b，图）。

[sɪks]) [ɪz] [meɪd] .
6) is made .
6) 是 制成 .

6）已完成。

[ðə; ði] [fleɪm] [ɪz] [rɪ'djuːst] [æz; əz]['juːʒuəl] , [bʌt; bət] [ɪn'sted] [ɒv; əv][rəʊ'teɪtɪŋ][ðə; ði] [tjuːb] [ɪn][ðə; ði] [fleɪm]
The flame is reduced as usual , but instead of rotating the tube in the flame
这 火焰 是 减少 作为 通常 , 但 反而 的 旋转 这 管子 在 这 火焰
,
,
,

火焰像往常一样减弱，但这次不是旋转火焰中的管子，

['əʊnli][wʌn] [pɑːt] [ɒv; əv][ðə; ði] [sə'kʌmfərəns] [ɪz] ['hiːtɪd] , [ænd; ənd] [ðɪs] [ɪz] [ə'laʊd] [tuː; tə] [ʃrɪŋk]
only one part of the circumference is heated , and this is allowed to shrink
仅有的 一 部分 的 这 圆周 是 加热 , 和 这 是 允许 到 收缩
['θʌrəli] [bɪ'fɔː(r)] ['bləʊɪŋ] .
thoroughly before blowing .
彻底 前 吹 .

只加热圆周的一部分，并使其充分收缩后再进行吹气。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [ðen] [bləʊn] ['dʒentli][səʊ] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [bɪ'kʌmz] [ə; eɪ] [slaɪt] ['swelɪŋ] [ɒn][ðə; ði][tjuːb] ,
It is then blown gently so that it becomes a slight swelling on the tube ,
它 是 然后 吹 轻轻地 所以 那 它 变成 一个 轻微 肿胀 在 这 管子 ,

然后轻轻吹气，使其在管子上形成轻微的膨胀。

[ænd; ənd][ðə; ði][ˌɒpə'reɪʃ(ə)n] [rɪ'piːtɪd] [ɒn][æn; ən] [ə'dʒɔɪnɪŋ] [pɑːt] [ɒv; əv][ðə; ði][dʒɔɪnt] .
and the operation repeated on an adjoining part of the joint .
和 这 手术 重复 在 一个 相邻的 部分 的 这 联合的 .

在关节的相邻部分重复上述操作。

[θriː] [ɔː(r)][fɔː(r)] [repɪ'tɪʃnz] [ɒv; əv][ðə; ði][ˌɒpə'reɪʃ(ə)n] [wɪl] ['juːʒuəli; 'juːʒəli]['kʌvə(r)][ðə; ði] [həʊl]
Three or four repetitions of the operation will usually cover the whole
三 或者 四 重复 的 这 手术 将要 通常 覆盖 这 所有的
[sə'kʌmfərəns] [ɒv; əv][ðə; ði][dʒɔɪnt] ,
circumference of the joint ,
圆周 的 这 联合的 ,

重复三到四次操作通常就能覆盖关节的整个周长。

[ɪn][ə; eɪ] [smɔːl] [tjuːb] ,
in a small tube ,
在 一个 小的 管子 ,

在一个细管中，

[ðə; ði] [rɪ'zʌlt] ['biːɪŋ] [ə; eɪ] ['swelɪŋ] ['rʌfli] ['sɪmələ(r)][tuː; tə][ðə; ði][fɜːst] [θɪk] [bʌlb] [ɪn][ðə; ði] [fɜːst]
the result being a swelling roughly similar to the first thick bulb in the first
这 结果 存在 一个 肿胀 大致 相似的 到 这 第一的 厚的 电灯泡 在 这 第一的
['meθəd] ([diː] ,
method (d ,
方法 (d ,

结果是形成了一个与第一种方法中的第一个厚球体大致相似的肿胀（d，

[fɪg] . [sɪks]) .
Fig . 6) .
如图 . 6) .

图 6）。

[ɪf] [ɔːl][ðə; ði] [lʌmps] [ɒv; əv][ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l][dʒɔɪnt][hæv; həv][nɒt] [biːn] [rɪ'muːvd] [baɪ] [ðɪs] [ˌɒpə'reɪʃ(ə)n] ,
If all the lumps of the original joint have not been removed by this operation ,
如果全部 这 肿块 的 这 原来的 联合的 有 不是 到过 已移除 经过 这 手术 ,

如果通过这次手术还没有完全去除原关节的所有肿块，

[ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [naʊ] [biː; bi] [rɪ'piːtɪd] [ə'pɒn] [sʌtʃ] [pɑːts] [æz; əz] [meɪ] [rɪ'kwaɪə(r)][ˌaɪ 'tiː] .
it may now be repeated upon such parts as may require it .
它 可能 现在 是 重复 之上 这样的 部分 作为 可能 要求 它 .

现在可以根据需要对相关部分重复此操作。

[ðə; ði] ['θɪknəs] [ɒv; əv][ðə; ði] [wɔːl] [ɪn][ðə; ði] [bʌlb] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [ə'baʊt] [ðə; ði] [seɪm] [æz; əz] [ðæt] [ɪn]
The thickness of the wall in the bulb should be about the same as that in
这 厚度 的 这 墙 在 这 电灯泡 应该 是 关于 这 相同的 作为 那 在
[ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l] [tjuːb] .
the original tube .
这 原来的 管子 .

灯泡的壁厚应该与原灯管的壁厚大致相同。

[ðə; ði] [həʊl] [ɒv; əv][ðə; ði][ɪk'spændɪd][dʒɔɪnt][ɪz] [naʊ] ['hiːtɪd] [æz; əz] ['juːnɪfɔːmli] [æz; əz] [meɪ] [biː; bi] [ʌn'tɪl]
The whole of the expanded joint is now heated as uniformly as may be until
这 所有的 的 这 扩展 联合的 是 现在 加热 作为 均匀地 作为 可能 是 直到
[sɒft] [ɪ'nʌf] [səʊ] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [bɪ'gɪnz] [tuː; tə] [ʃrɪŋk] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l] ,
soft enough so that it begins to shrink a little ,
柔软的 足够的 所以 那 它 开始 到 收缩 一个 小的 ,

现在将整个膨胀接头均匀加热，直到足够软化并开始略微收缩为止。

[ænd; ənd][ðə; ði] ['swelɪŋ] [ɪz]['dʒentli] [drɔːn] [daʊn] [tuː; tə][ðə; ði] [seɪm] [daɪ'æmɪtə(r)][æz; əz][ðə; ði] [meɪn]
and the swelling is gently drawn down to the same diameter as the main
和 这 肿胀 是 轻轻地 绘制 向下 到 这 相同的 直径 作为 这 主要的
[tjuːb] ,
tube ,
管子 ,

然后轻轻地将肿胀部分拉回至与主管相同的直径，

[æz; əz][ɪn][ðə; ði][fɜːst] [keɪs] .
as in the first case .
作为 在 这 第一的 案件 .

与第一种情况相同。

['eni] [ˌɪregjə'lærəti] [ɪn][ðə; ði] ['fɪnɪʃt] [dʒɔɪnt] [meɪ] [biː; bi] [kə'rektɪd] [baɪ]['ləʊk(ə)l] [riː'hiːtɪŋ] , [ʃrɪŋkɪŋ]
Any irregularities in the finished joint may be corrected by local reheating , shrinking
任何 违规行为 在 这 完成的 联合的 可能 是 已更正 经过 当地的 再加热 , 收缩
[ɔː(r)] ['bləʊɪŋ] [æz; əz] [rɪ'kwaɪəd] .
or blowing as required .
或者 吹 作为 必需的 .

成品接头的任何不规则之处均可根据需要通过局部重新加热、收缩或吹气进行纠正。

[dɪ'skʌʃ(ə)n] . — [ɪn] ['juːzɪŋ] [ðɪs] ['meθəd] , [ɪ'speʃəli] [wɪð] ['lɑːdʒə(r)]['saɪzɪz][ɒv; əv]['tjuːbɪŋ] ,
Discussion . — In using this method , especially with larger sizes of tubing ,
讨论 . — 在 使用 这 方法 , 尤其 和 更大的 尺寸 的 管道 ,

讨论——在使用这种方法时，尤其是在使用较大尺寸的管材时，

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['veri] [ɪm'pɔːt(ə)nt][tuː; tə] [kiːp] [ðə; ði] [həʊl] [sə'kʌmfərəns] [ɒv; əv][ðə; ði][dʒɔɪnt][hɒt] [ɪ'nʌf]
it is very important to keep the whole circumference of the joint hot enough
它 是 非常 重要的 到 保持 这 所有的 圆周 的 这 联合的 热的 足够的
['djʊərɪŋ][ðə; ði][ˌɒpə'reɪʃ(ə)n][səʊ] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [dʌz] [nɒt] [kræk] [ə'pɑːt][æt; ət][ðə; ði] [pɑːt] [wɪtʃ] [hæz; həz]
during the operation so that it does not crack apart at the part which has
期间 这 手术 所以 那 它 做 不是 裂缝 除 在 这 部分 哪个 有
[nɒt] [jet] [biːn] [wɜːkt] .
not yet been worked .
不是 然而 到过 工作 .

在加工过程中，保持接头的整个圆周足够热非常重要，这样接头就不会在尚未加工的部分开裂。

[fɔː(r); fə(r)] [ðæt] ['riːz(ə)n] [ðə; ði] [fɜːst] ['hiːtɪŋ] , [ʃrɪŋkɪŋ] [ænd; ənd] ['bləʊɪŋ] [ʃʊd; ʃəd] [biː; bi] [pə'fɔːmd]
For that reason the first heating , shrinking and blowing should be performed
为了 那 原因 这 第一的 加热 , 收缩 和 吹 应该 是 执行
[æz; əz] ['kwɪkli] [æz; əz] ['pɒsəb(ə)l] ,
as quickly as possible ,
作为 迅速地 作为 可能的 ,

因此，第一次加热、收缩和吹塑工序应尽快完成。

['liːvɪŋ] [ðə; ði] [rɪ'zʌltɪŋ] [ˌɪregjə'lærəti] [tuː; tə] [biː; bi] [kə'rektɪd] ['leɪtə(r)] ,
leaving the resulting irregularities to be corrected later ,
离开 这 结果 违规行为 到 是 已更正 之后 ,

将由此产生的不规范之处留待日后纠正。

['rɑːðə(r)] [ðæn; ðən] [ə'tempt] [tuː; tə] [ˌriː'bloʊ] [ðə; ði] [seɪm] [pɑːt] [ɒv; əv] [ðə; ði] [dʒɔɪnt] ['sevrəl] [taɪmz] [ɪn]
rather than attempting to reblow the same part of the joint several times in
相当 比 尝试 到 重吹 这 相同的 部分 的 这 联合的 一些 时代 在
[sək'seʃ(ə)n] [ʌn'tɪl] [ˌaɪ 'tiː] [ɪz] [ˌsætɪs'fæktəri] .
succession until it is satisfactory .
演替 直到 它 是 令人满意的 .

而不是反复吹奏同一部位，直到达到满意的效果。

[keə(r)] [mʌst; məst] [biː; bi] ['teɪkən] [ɪn] [ðɪs] [æz; əz] [ɪn] [ðə; ði] [fɜːst] ['meθəd] [ðæt] [ðə; ði] ['bləʊɪŋ] [f'ɒləʊz]
Care must be taken in this as in the first method that the blowing follows
关心 必须 是 已采取 在 这 作为 在 这 第一的 方法 那 这 吹 跟随
[ɪ'miːdiətli]
immediately
立即地

必须注意，第一种方法中吹气动作必须紧接着进行。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 22]
[页 -]

[第22页]

[ə'pɒn] [ðə; ði] [kəm'pliːʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ʃrɪŋkɪŋ] [ænd; ənd] [rɪ'muːv(ə)l] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['ɒbdʒɪkt; əb'dʒekt]
upon the completion of the shrinking and removal of the object
之上 这 完成 的 这 收缩 和 移动 的 这 目的
[frɒm; frəm] [ðə; ði] [fleɪm] :
from the flame :
从 这 火焰 :

当物体完全收缩并从火焰中移开后：

[dɪ'leɪ] [ɪn] ['bləʊɪŋ] [wɪl] [kɔːz] ['ʃrʌŋkən] ['pleɪsɪz] [weə(r)] [ðə; ði] [dʒɔɪnt] [miːts] [ðə; ði] [ə'rɪdʒən(ə)l] [tjuːbz] ,
delay in blowing will cause shrunken places where the joint meets the original tubes ,
延迟 在 吹 将要 原因 缩小 地方 在哪里 这 联合的 满足 这 原来的 管子 ,

吹气延迟会导致接头与原管连接处出现收缩。

[ɒn] [ə'kaʊnt] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['kuːlɪŋ] [ænd; ənd] ['setɪŋ] [ɒv; əv] [ðə; ði] [glɑːs] [bɪ'fɔː(r)] [ˌaɪ 'tiː] [wɒz; wəz] [bləʊn] .
on account of the cooling and setting of the glass before it was blown .
在 帐户 的 这 冷却 和 环境 的 这 玻璃 前 它 曾是 吹 .

由于玻璃在吹制前需要冷却和定型。

[məʊst] [bɪ'gɪnəz] [ɜː(r)] [ɪn] ['biːɪŋ] [ə'freɪd] [tuː; tə] [ʃrɪŋk] [ðə; ði] [pɑːt] [ɒv; əv] [ðə; ði] [dʒɔɪnt] [ɪ'nʌf] [bɪ'fɔː(r)]
Most beginners err in being afraid to shrink the part of the joint enough before
最多 初学者 犯错 在 存在 害怕的 到 收缩 这 部分 的 这 联合的 足够的 前
['bləʊɪŋ] [ˌaɪ 'tiː] .
blowing it .
吹 它 .

大多数初学者犯的错误是，在吹气之前不敢把接头部分收缩到足够小的程度。

[ɒn] [smɔːl] ['tjuːbɪŋ] ,
On small tubing ,
在 小的 管道 ,

在小管子上，

[ðə; ði] ['ʃrɪŋkɪdʒ] [meɪ] ['ɒf(ə)n][ɪk'stend][səʊ][fɑː(r)] [ðæt] [ðə; ði]['ɪnə(r)] ['sɜːfɪs] [ɒv; əv][ðə; ði] ['ʃrʌŋkən]
the shrinkage may often extend so far that the inner surface of the shrunken
这 收缩 可能 经常 延长 所以 远的 那 这 内 表面 的 这 缩小
[pɑːt] ['riːtʃɪz] [ðə; ði]['sentə(r)][ɒv; əv][ðə; ði] [tjuːb] .
part reaches the center of the tube .
部分 到达 这 中心 的 这 管子 .

收缩程度往往非常严重，以至于收缩部分的内表面到达管子的中心。

[ˌɪnsə'fɪʃ(ə)nt] [ʃrɪŋkɪŋ] [rɪ'zʌlts] [ɪn]['feɪljə(r)][tuː; tə] [rɪ'muːv] [ðə; ði] [lʌmp] [fɔːmd] [æt; ət][ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l]
Insufficient shrinking results in failure to remove the lump formed at the original
不足的 收缩 结果 在 失败 到 消除 这 块 形成 在 这 原来的
[dʒɔɪnt] .
joint .
联合的 .

收缩不足会导致无法去除原关节处形成的肿块。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz]['ɒf(ə)n][ɒv; əv] [əd'vɑːntɪdʒ] , ['ɑːftə(r)] ['bləʊɪŋ] [aʊt] [pɑːt] [ɒv; əv][ðə; ði][dʒɔɪnt] ,
It is often of advantage , after blowing out part of the joint ,
它 是 经常 的 优势 , 后 吹 出去 部分 的 这 联合的 ,

吹掉部分接头后，通常是有利的。

[tuː; tə] [ə'laʊ] [ðæt] [pɑːt] [ə; eɪ] [fjuː] ['sekəndz; sɪ'kɒndz][tuː; tə] [set] [bɪ'fɔː(r)] ['gəʊɪŋ] [ɒn] [wɪð] [ðə; ði] [rest] ,
to allow that part a few seconds to set before going on with the rest ,
到 允许 那 部分 一个 很少 秒 到 放 前 去 在 和 这 休息 ,

让那部分静置几秒钟后再继续进行其余部分。

['kiːpɪŋ] [ðə; ði] [həʊl] [dʒɔɪnt] [wɔːm] ['miːnwaɪl] [ɪn][ɔː(r)][nɪə(r)][ðə; ði]['sməʊki] [fleɪm] .
keeping the whole joint warm meanwhile in or near the smoky flame .
保持 这 所有的 联合的 温暖的 同时 在 或者 靠近 这 烟 火焰 .

同时，将整个烟熏火燎在烟雾缭绕的火焰中或附近保持温暖。

[ðɪs] [helps] [tuː; tə] [prɪ'vent] [ðə; ði] ['twɪstɪŋ] [ɒv; əv][ðə; ði][dʒɔɪnt] ,
This helps to prevent the twisting of the joint ,
这 帮助 到 防止 这 扭曲 的 这 联合的 ,

这有助于防止关节扭转。

[ɔː(r)]['ʌðə(r)] [dɪ'stɔːʃ(ə)n] ['ɪnsɪdənt] [tuː; tə][ðə; ði] ['hændlɪŋ] [ɒv; əv][ə; eɪ] [piːs] [ɒv; əv] [wɜːk] [ɒv; əv] ['ɔːkwəd]
or other distortion incident to the handling of a piece of work of awkward
或者 其他 失真 事件 到 这 处理 的 一个 片 的 工作 的 尴尬的
[ʃeɪp] .
shape .
形状 .

或因搬运形状不规则的工件而造成的其他变形。

[ɪn] ['meɪkɪŋ] [ə; eɪ][dʒɔɪnt][ɒn][ə; eɪ] ['veri] [lɒŋ] [ɔː(r)] ['hevi] [piːs] [baɪ] [ðɪs] ['meθəd] ,
In making a joint on a very long or heavy piece by this method ,
在 制作 一个 联合的 在 一个 非常 长的 或者 重的 片 经过 这 方法 ,

用这种方法制作很长或很重的木料的连接件时，

[ˌaɪ 'tiː][ɪz]['ɒf(ə)n] [ˌædvən'teɪdʒəs] [tuː; tə] [ə'tætʃ] [ə; eɪ] [piːs] [ɒv; əv] ['rʌbə(r)] ['tjuːbɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði]['əʊpən]
it is often advantageous to attach a piece of rubber tubing to the open
它 是 经常 有利 到 附 一个 片 的 橡皮 管道 到 这 打开
[end] ,
end ,
结尾 ,

通常情况下，在开口端连接一段橡胶管是有利的。

[həʊld][ðə; ði]['ʌðə(r)][end][ɒv; əv] [ðɪs] ['tjuːbɪŋ][ɪn][ðə; ði] [maʊθ] ['djʊərɪŋ][ðə; ði]['prəʊses] , [ænd; ənd] [bləʊ]
hold the other end of this tubing in the mouth during the process , and blow
抓住 这 其他 结尾 的 这 管道 在 这 嘴 期间 这 过程 , 和 吹
[θruː] [ˌaɪ 'tiː] ,
through it ,
通过 它 ,

操作过程中，将管子的另一端含在嘴里，然后对着管子吹气。

['rɑːðə(r)][ðæn; ðən] [ə'tempt] [tuː; tə] [brɪŋ] [ðə; ði][end][ɒv; əv][ðə; ði][glɑːs] [ʌp][tuː; tə][ðə; ði] [maʊθ] .
rather than attempt to bring the end of the glass up to the mouth .
相当 比 试图 到 带来 这 结尾 的 这 玻璃 向上 到 这 嘴 .

而不是试图将杯子的末端送到嘴边。

[ðɪs] [i'neibl] [wʌn][tuː; tə] [kiːp] ['kləuzə(r)] [wɒtʃ] [ɒn][ðə; ði][dʒɔɪnt] ,
This enables one to keep closer watch on the joint ,
这 启用 一 到 保持 更近 手表 在 这 联合的 ,

这样可以让人更密切地观察关节的情况。

[ænd; ənd][ə'vɔɪd] ['drɔːɪŋ] [ˌaɪ 'tiː][aʊt][ɔː(r)] [dis'tɔːtɪŋ] [ˌaɪ 'tiː][ɪn] ['hændlɪŋ] .
and avoid drawing it out or distorting it in handling .
和 避免 绘画 它 出去 或者 扭曲 它 在 处理 .

处理过程中避免拉长或扭曲。

[ɒn][ðə; ði]['ʌðə(r)][hænd] ,
On the other hand ,
在 这 其他 手 ,

另一方面，

[ðə; ði] ['rʌbə(r)] [tjuːb] [ɪz][æn; ən] [ˌɪnkən'viːniəns] [ɒn] [ə'kaʊnt] [ɒv; əv][ɪts] [weɪt] [ænd; ənd][ðə; ði]
the rubber tube is an inconvenience on account of its weight and the
这 橡皮 管子 是 一个 不便 在 帐户 的 它是 重量 和 这
['kɒnsɪkwənt] [pʊl] [ɒn][ðə; ði][end][ɒv; əv][ðə; ði][ˌæpə'reɪtəs] ,
consequent pull on the end of the apparatus ,
后果 拉 在 这 结尾 的 这 设备 ,

橡胶管由于其重量以及由此对装置末端产生的拉力而造成不便。

[ænd; ənd] [meɪks] [rəʊ'teɪʃ(ə)n] ['dɪfɪkəlt] .
and makes rotation difficult .
和 制作 旋转 难的 .

并且使旋转变得困难。

['eksəsaɪz] [nəʊ] . [θriː]
EXERCISE NO . 3
锻炼 不 . 3

练习3

[ðə; ði] " [tiː] " [tjuːb]
The " Tee " Tube
这 " 球座 " 管子

"T"管

[ðə; ði] [ɑːpə'reɪʃnz] [ɪn'vɒlvd] [ɑː(r); ə(r)] [tuː] : [ðə; ði] ['bləʊɪŋ] [ɒv; əv][ə; eɪ] [ʃɔːt] [saɪd] [tjuːb] [ɒn][ə; eɪ] [piːs]
The operations involved are two : the blowing of a short side tube on a piece
这 运营 涉及 是 二 : 这 吹 的 一个 短的 边 管子 在 一个 片
[ɒv; əv]['tjuːbɪŋ] ,
of tubing ,
的 管道 ,

涉及的操作有两个：一是将一根短侧管吹接到一段管子上，

[ænd; ənd] ['siːlɪŋ] [ə'nʌðə(r)] [piːs] [ɒv; əv]['tjuːbɪŋ][ɒn] [ðɪs] ,
and sealing another piece of tubing on this ,
和 密封 其他 片 的 管道 在 这 ,

并将另一段管子密封在这个上面，

[baɪ] [wɒt] [ɪz] [ɪ'senʃəli] [ðə; ði] ['sekənd] ['meθəd] [æz; əz] [dʒʌst] [dɪ'skraɪbd] .
by what is essentially the second method as just described .
经过 什么 是 本质上 这 第二 方法 作为 只是 描述 .

这本质上就是刚才描述的第二种方法。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 23]
[页 -]

[第23页]

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

['sɛvən] . — [ðə; ði] " [tiː] " [tjuːb] .
7 . — The " tee " tube .
7 . — 这 " 球座 " 管子 .

7.—“T”型管。

[ðə; ði] [tuː] ['piːsɪz] [ɒv; əv] ['tjuːbɪŋ] [tuː; tə] [biː; bi] [juːst] [iːtʃ] [hæv; həv] [wʌn] [end] [kʌt] [skweə(r)] [ænd; ənd] [ðə; ði] ['ʌðə(r)] [siːld] [ɪn] [ðə; ði] ['juːʒuəl] ['mænə(r)] .
The two pieces of tubing to be used each have one end cut square and the other sealed in the usual manner .
这 二 件 的 管道 到 是 用过的 每个 有 一 结尾 切 正方形 和 这 其他 密封 在 这 通常 方式 .

使用的两根管子，一端都切成方形，另一端按常规方式密封。

[ðə; ði] [lɒŋgə(r)] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tuː] [ɪz] [naʊ] ['hiːtɪd] [æt; ət] [ðə; ði] [pɔɪnt] [æt; ət] [wɪtʃ] [ðə; ði] [dʒɔɪnt] [ɪz] [tuː; tə] [biː; bi] [meɪd] ,
The longer of the two is now heated at the point at which the joint is to be made ,
这 更长 的 这 二 是 现在 加热 在 这 观点 在 哪个 这 联合的 是 到 是 制成 ,

现在将较长的那根管子在即将接合的地方加热。

[ʌn'tɪl] [ˌaɪ 'tiː] [bɪ'gɪnz] [tuː; tə] ['kʌlə(r)] [ðə; ði] [fleɪm] .
until it begins to color the flame .
直到 它 开始 到 颜色 这 火焰 .

直到它开始给火焰着色。

[ə; eɪ] [smɔːl] [fleɪm] [ɪz] [juːst] , [ænd; ənd] [ðə; ði] [tjuːb] [rəʊ'teitid] [ʌn'tɪl] [ðə; ði] [fleɪm] [bɪ'gɪnz] [tuː; tə] [biː; bi] ['kʌləd] ,
A small flame is used , and the tube rotated until the flame begins to be colored ,
一个 小的 火焰 是 用过的 , 和 这 管子 旋转 直到 这 火焰 开始 到 是 有色 ,

使用一小团火焰，旋转管子直到火焰开始变色。

[wen] [ðə; ði] [rəʊ'teɪʃ(ə)n] [ɪz] [stɒpt] ,
when the rotation is stopped ,
什么时候 这 旋转 是 停止 ,

当旋转停止时，

[ænd; ənd] ['əʊnli] [wʌn] [spɒt] ['hiːtɪd] [ʌn'tɪl] [ə; eɪ] [spɒt] [ðə; ði] [daɪ'æmɪtə(r)] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb] [tuː; tə] [biː; bi] [siːld] [ɒn] [hæz; həz] [bɪ'kʌm] [red] [hɒt] [ænd; ənd] [bɪ'gʌn] [tuː; tə] [ʃrɪŋk] .
and only one spot heated until a spot the diameter of the tube to be sealed on has become red hot and begun to shrink .
和 仅有的 一 点 加热 直到 一个 点 这 直径 的 这 管子 到 是 密封 在 有 变得 红色的 热的 和 开始 到 收缩 .

只加热一个点，直到与待密封管直径相同的点变得通红并开始收缩。

[ðɪs] [ɪz] [naʊ] ['dʒentli] [bləʊn] [aʊt] ['ɪntuː][ə; eɪ] [smɔːl] [bʌlb] , [æz; əz][ɪn][ə; eɪ] , [fɪg] . ['sɛvən] ,
This is now gently blown out into a small bulb , as in a , Fig . 7 ,
这 是 现在 轻轻地 吹 出去 进入 一个 小的 电灯泡 , 作为 在 一个 , 如图 . 7 ,

现在轻轻地将气体吹成一个小灯泡，如图 7 所示。

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi]['nəʊtɪd] [ðæt] [ðɪs] [bʌlb] [wɪl] [hæv; həv] [wɔːlz] ['teɪpərɪŋ] [frɒm; frəm][ðə; ði] [θɪk]
and it will be noted that this bulb will have walls tapering from the thick
和 它 将要 是 著名的 那 这 电灯泡 将要 有 墙壁 逐渐变细 从 这 厚的

[wɔːlz] [ɒv; əv][ðə; ði] [tjuːb] [tuː; tə][ə; eɪ] ['veri] [θɪn] [wɔːl] [æt; ət][ðə; ði] [tɒp] .
walls of the tube to a very thin wall at the top .
墙壁 的 这 管子 到 一个 非常 薄的 墙 在 这 顶部 .

值得注意的是，这个灯泡的管壁从管身较厚逐渐变薄，顶部管壁非常薄。

[ðə; ði] [saɪdz] [ɒv; əv] [ðɪs] [bʌlb] , [bɪ'ləʊ] [ðə; ði] ['dɒtɪd] [laɪn] ,
The sides of this bulb , below the dotted line ,
这 侧面 的 这 电灯泡 , 以下 这 虚线 线 ,

灯泡侧面，虚线以下的部分，

[ɑː(r); ə(r)][tuː; tə] [fɔːm] [ðə; ði] [smɔːl] [saɪd] [tjuːb] [tuː; tə] [wɪtʃ] [ðə; ði] [meɪn] [saɪd] [tjuːb] [ɪz][tuː; tə][biː; bi]
are to form the small side tube to which the main side tube is to be
是 到 形式 这 小的 边 管子 到 哪个 这 主要的 边 管子 是 到 是

[siːld] .
sealed .
密封 .

用于形成小侧管，主侧管将密封在该小侧管上。

[ðə; ði] [tɒp] [ɒv; əv] [ðə; ði] [bʌlb] [ɪz] [naʊ] ['sɔfənd] [baɪ] [daɪ'rektɪŋ] [ə; eɪ] [smɔːl] [fleɪm] [də'rektli] [ə'pɒn] [ˌaɪ 'tiː] ,
The top of the bulb is now softened by directing a small flame directly upon it ,
这 顶部 的 这 电灯泡 是 现在 软化 经过 导演 一个 小的 火焰 直接地 之上 它 ,

现在用一小团火焰直接炙烤灯泡顶部，使其软化。

[ænd; ənd][æz; əz] [suːn] [æz; əz][ˌaɪ 'tiː] [ʃriŋk] [tuː; tə][ðə; ði]['lev(ə)l]['ɪndəˌkeɪtɪd][baɪ][ðə; ði] ['dɒtɪd] [laɪn] ,
and as soon as it shrinks to the level indicated by the dotted line ,
和 作为 很快 作为 它 收缩 到 这 等级 表明的 经过 这 虚线 线 ,

一旦它缩小到虚线所示的水平，

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [rɪ'muːvd] [frɒm; frəm][ðə; ði] [fleɪm] [ænd; ənd] ['kwɪkli] [bləʊn] [aʊt] [tuː; tə] [fɔːm] [ə; eɪ] [θɪn] [bʌlb] ,
it is removed from the flame and quickly blown out to form a thin bulb ,
它 是 已移除 从 这 火焰 和 迅速地 吹 出去 到 形式 一个 薄的 电灯泡 ,

它从火焰中移开，迅速吹灭，形成一个细长的球状物。

[æz; əz]['ɪndəˌkeɪtɪd][ɪn][biː] , [fɪg] . ['sɛvən] .
as indicated in b , Fig . 7 .
作为 表明的 在 b , 如图 . 7 .

如图 7b 所示。

[ðɪs] [wɪl] ['juːʒuəli; 'juːʒəli][biː; bi][səʊ] ['veri] [θɪn] [ðæt] [ə; eɪ] [strəʊk] [ɒv; əv][ðə; ði] [faɪl] [ɔː(r)] [glɑːs] - [naɪf]
This will usually be so very thin that a stroke of the file or glass - knife
这 将要 通常 是 所以 非常 薄的 那 一个 中风 的 这 文件 或者 玻璃 - 刀

[wɪl] [breɪk] [ˌaɪ 'tiː] [ɒf] [æt; ət][ðə; ði] ['dɒtɪd] [laɪn] ,
will break it off at the dotted line ,
将要 休息 它 离开 在 这 虚线 线 ,

这部分通常会非常薄，用锉刀或玻璃刀轻轻一划就能沿着虚线将其折断。

['liːvɪŋ] [ðə; ði] [saɪd] [tjuːb] ,
leaving the side tube ,
离开 这 边 管子 ,

离开侧管，

[tuː; tə] [wɪtʃ] [ðə; ði] [ʃɔːt] [piːs] [ɒv; əv] ['tjuːbɪŋ] [ɪz] [naʊ] [siːld] [ə'kɔːdɪŋ] [tuː; tə] [ðə; ði] ['sekənd]
to which the short piece of tubing is now sealed according to the second
到 哪个 这 短的 片 的 管道 是 现在 密封 根据 到 这 第二
['meθəd] (['eksəsaɪz] [nəʊ] [ˌtuː'tuː]) .
method (Exercise No 2) .
方法 (锻炼 不 2) .

现在按照第二种方法（练习 2）将短管密封起来。

[ɪn] ['duːɪŋ] [ðɪs] ,
In doing this ,
在 正在做 这 ,

这样做，

[keə(r)] [ɪz] ['teɪkən] [tuː; tə] [də'rekt] [ðə; ði] [fleɪm] ['pɑːtli] [ɒn] [ðə; ði] [meɪn] [tjuːb] [ɪn] [ðə; ði] [tuː] [krɒtʃ] ,
care is taken to direct the flame partly on the main tube in the two crotches ,
关心 是 已采取 到 直接的 这 火焰 部分 在 这 主要的 管子 在 这 二 胯部 ,

需注意将火焰部分地对准两个分叉处的主管，

[səʊ] [ðæt] [bəʊθ] [tjuːbz] [bləʊ] [aʊt] [ə; eɪ] ['lɪt(ə)l] [ænd; ənd] [ɡɪv] [speɪs] [fɔː(r); fə(r)] [ðə; ði] ['ɡæsɪz] [tuː; tə] [tɜːn]
so that both tubes blow out a little and give space for the gases to turn
所以 那 两个都 管子 吹 出去 一个 小的 和 给 空间 为了 这 气体 到 转动
[ɪn] ,
in ,
在 ,

这样两根管子都会稍微鼓出一些空间，让气体流入。

[æz; əz] ['ɪndəˌkeɪtɪd] [ɪn] [siː] , [fɪɡ] .
as indicated in c , Fig .
作为 表明的 在 c , 如图 .

如图 c 所示。

['sɛvən] , [ænd; ənd] [æt; ət] [ðə; ði] [seɪm] [taɪm] [ɪn'kriːs] [ðə; ði] [mə'kænɪkl] [streŋθ] [ɒv; əv] [ðə; ði] [dʒɒb] .
7 , and at the same time increase the mechanical strength of the job .
7 , 和 在 这 相同的 时间 增加 这 机械的 力量 的 这 工作 .

7，同时提高工作的机械强度。

[ɒn] [ðə; ði] ['ʌðə(r)] [hænd] , [keə(r)] [ɪz] ['teɪkən] [nɒt] [tuː; tə] [dɪ'fɔːm] [ðə; ði] [meɪn] [tjuːb] , [ænd; ənd] [nɒt] [tuː; tə]
On the other hand , care is taken not to deform the main tube , and not to
在 这 其他 手 , 关心 是 已采取 不是 到 变形 这 主要的 管子 , 和 不是 到

另一方面，要小心避免主管变形，并且不要……

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 24]
[页 -]

[第24页]

[prə'djuːs] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [bʌldʒ] [ɔː(r)] [bʌlb] [æt; ət] [ðə; ði] [dʒɔɪnt] [æz; əz] [wɪl] [prɪ'vent] [ðə; ði] ['fɪnɪʃt] [tjuːb]
produce such a bulge or bulb at the joint as will prevent the finished tube
生产 这样的 一个 凸出 或者 电灯泡 在 这 联合的 作为 将要 防止 这 完成的 管子
[frɒm; frəm] ['laɪɪŋ] [flæt] [ɒn] [ə; eɪ] ['teɪb(ə)l] .
from lying flat on a table .
从 说谎 平坦的 在 一个 桌子 .

在接头处形成凸起或球状物，使成品管材无法平放在桌面上。

[dɪ'skʌʃ(ə)n] . — [məʊst] [bɪ'ɡɪnəz] [tend] [tuː; tə] [ɜː(r)] [ɪn] [ðə; ði] [fɜːst] [steps] [ɒv; əv] [ðɪs] [ˌɒpə'reɪʃ(ə)n] ,
Discussion . — Most beginners tend to err in the first steps of this operation ,
讨论 . — 最多 初学者 趋向 到 犯错 在 这 第一的 步骤 的 这 手术 ,

讨论——大多数初学者在操作的最初几个步骤中都容易犯错，

[baɪ] ['bləʊɪŋ] [tuː] [hɑːd] [ænd; ənd] [tuː] [lɒŋ] [wen] ['bləʊɪŋ] [aʊt] [ðə; ði] ['lɪt(ə)l] [bʌlb] .
by blowing too hard and too long when blowing out the little bulb .
经过 吹 也 难的 和 也 长的 什么时候 吹 出去 这 小的 电灯泡 .

吹灭小灯泡时用力过猛、时间过长。

[ðə; ði] [rɪ'zʌlt] [ɪz][ə; eɪ] [lɑːdʒ] , ['veri] [θɪn] [bʌlb] ,
The result is a large , very thin bulb ,
这 结果 是 一个 大的 , 非常 薄的 电灯泡 ,

最终得到的是一个又大又薄的灯泡。

[wɪtʃ] [breɪks] [ɒf] [ɪn] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [wei] [æz; əz][tuː; tə] [liːv] [ə; eɪ] [həʊl] [ɪn][ðə; ði] [meɪn] [tjuːb] ,
which breaks off in such a way as to leave a hole in the main tube ,
哪个 休息 离开 在 这样的 一个 方式 作为 到 离开 一个 洞 在 这 主要的 管子 ,

断裂时会在主管上留下一个孔，

['ɔkjupaiŋ] ['nɪəli] [hɑːf][ðə; ði] [sə'kʌmfərəns] [ɒv; əv][ðə; ði][tjuːb][æt; ət] [ðæt] [pɔɪnt] ,
occupying nearly half the circumference of the tube at that point ,
占领 几乎 一半 这 圆周 的 这 管子 在 那 观点 ,

在该点，它几乎占据了管子周长的一半。

[ɪn'sted] [ɒv; əv][ðə; ði] [niːt] [saɪd] [tjuːb] [wɪtʃ] [ðeɪ] [ʃʊd; ʃəd][hæv; həv] .
instead of the neat side tube which they should have .
反而 的 这 整洁的 边 管子 哪个 他们 应该 有 .

而不是它们本应有的整齐的侧管。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][nɒt] ['dɪfɪkəlt] [tuː; tə] [siːl] [ə; eɪ][tjuːb][ɒn] [ðɪs] [saɪd] [tjuːb] ,
It is not difficult to seal a tube on this side tube ,
它 是 不是 难的 到 海豹 一个 管子 在 这 边 管子 ,

在这侧管子上密封管子并不难。

[bʌt; bət][ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['veri] ['dɪfɪkəlt] [tuː; tə] [siːl] [ə; eɪ][tjuːb]['ɪntuː][ə; eɪ][həʊl][ɪn][ə'nʌðə(r)] [tjuːb] .
but it is very difficult to seal a tube into a hole in another tube .
但 它 是 非常 难的 到 海豹 一个 管子 进入 一个 洞 在 其他 管子 .

但是，要将一根管子密封到另一根管子的孔中是非常困难的。

[keə(r)][ʃʊd; ʃəd][biː; bi]['teɪkən][hɪə(r)] , [æz; əz][ɪn][ðə; ði] [tuː] ['priːviəs] ['eksəsaɪzɪz] ,
Care should be taken here , as in the two previous exercises ,
关心 应该 是 已采取 这里 , 作为 在 这 二 以前的 练习 ,

与前两次练习一样，这里也需要格外小心。

[ðæt] [ðə; ði] [lʌmp] [əb'teɪnd] [æt; ət][ðə; ði][dʒɔɪnt] [wen] [ðə; ði] [tuː] [tjuːbz] [ɑː(r); ə(r)] [pʊt] [tə'geðə(r)] [ɪz]
that the lump obtained at the joint when the two tubes are put together is
那 这 块 获得 在 这 联合的 什么时候 这 二 管子 是 放 一起 是
[meɪd] [æz; əz] [smɔːl] [æz; əz]['pɒsəb(ə)l] ,
made as small as possible ,
制成 作为 小的 作为 可能的 ,

使两根管子连接处形成的凸起尽可能小。

[ænd; ənd] [rɪ'djuːst] [ɪf] ['pɒsəb(ə)l][baɪ]['dʒentli] ['drɔːɪŋ] [ɒn][ðə; ði][saɪd] [tjuːb] [æz; əz] [suːn] [æz; əz][ðə; ði]
and reduced if possible by gently drawing on the side tube as soon as the
和 减少 如果 可能的 经过 轻轻地 绘画 在 这 边 管子 作为 很快 作为 这
[tjuːbz] [hæv; həv] ['æktʃuəli] [dʒɔɪnd] .
tubes have actually joined .
管子 有 实际上 加入 .

如果可能，在管子真正连接后，轻轻拉动侧管，以减少管子。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [mʌtʃ] ['iːzɪə] [tuː; tə] [prɪ'vent] [ðə; ði][fɔː'meɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ə; eɪ] [lʌmp] [æt; ət][ðə; ði][dʒɔɪnt][ðæn; ðən]
It is much easier to prevent the formation of a lump at the joint than
它 是 很多 更轻松 到 防止 这 形成 的 一个 块 在 这 联合的 比
[ˌaɪ 'tiː][ɪz][tuː; tə] [rɪ'muːv] [ðə; ði] [lʌmp] ['ɑːftə(r)][ˌaɪ 'tiː][ɪz] [fɔːmd] .
it is to remove the lump after it is formed .
它 是 到 消除 这 块 后 它 是 形成 .

预防关节处形成肿块比消除已经形成的肿块容易得多。

[ðə; ði] [rɪ'mɑ:rks] ['pri:viəsli] [meɪd] [ə'baʊt] ['bləʊɪŋ] ['kwɪkli] ['ɑ:ftə(r)] [rɪ'mu:vɪŋ] [ðə; ði] [wɜ:k] [frɒm; frəm]
The remarks previously made about blowing quickly after removing the work from
这 评论 之前 制成 关于 吹 迅速地 后 移除 这 工作 从
[ðə; ði] [fleɪm] [ə'plai] [hɪə(r)] [wɪð] [ɪ'speʃl] [fɔ:s] .
the flame apply here with especial force .
这 火焰 申请 这里 和 特别的 力量 .

前面提到的将作品从火焰中移开后迅速吹气的注意事项，在这里尤其适用。

[ə; eɪ] " [ti:] " [tju:b] , [frɒm; frəm] [ɪts] ['veri] ['neɪtʃə(r)] , [ɪz] [ɪk'spəʊzd] [tu:; tə] [ə; eɪ] [gʊd] ['meni] [streɪnz] ,
A " tee " tube , from its very nature , is exposed to a good many strains ,
一个 " 球座 " 管子 , 从 它是 非常 自然 , 是 裸露 到 一个 好的 许多 菌株 ,

由于其本身的特性，三通管会承受很多应力。

[səʊ] [keə(r)] [mʌst; məst] [bi:; bi] ['teɪkən] [ðæt] [ðə; ði] [wɔ:lz] [ɒv; əv] [ðə; ði] [dʒɔɪnt] [ɑ:(r); ə(r)] [ɒv; əv] ['ju:nɪfɔ:m]
so care must be taken that the walls of the joint are of uniform
所以 关心 必须 是 已采取 那 这 墙壁 的 这 联合的 是 的 制服
['θɪknəs] [wɪð] [ðə; ði] [rest] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tju:b] .
thickness with the rest of the tube .
厚度 和 这 休息 的 这 管子 .

因此必须注意确保接头处的壁厚与管子的其余部分厚度一致。

[ðə; ði] [bɪ'gɪnə(r)] [wɪl] [faɪnd] [ˌaɪ 'ti:] ['i:zɪɪst] [tu:; tə] [meɪk] [ðɪs] [tju:b] [aʊt] [ɒv; əv] [tu:] ['pi:sɪz] [ɒv; əv] [ðə; ði]
The beginner will find it easiest to make this tube out of two pieces of the
这 初学者 将要 寻找 它 最容易 到 制作 这 管子 出去 的 二 件 的 这
[seɪm] [tju:b] ,
same tube ,
相同的 管子 ,

对于初学者来说，用两段相同的管子制作这个管子是最简单的。

[ə'baʊt] ¼ [ɪntʃ] [ɪn] [daɪ'æmɪtə(r)] .
about ¼ inch in diameter .
关于 ¼ 英寸 在 直径 .

直径约1/4英寸。

['lɑ:dʒə(r)] [ɔ:(r)] [smɔ:lə(r)] ['tju:bɪŋ] [ɪz] ['ju:ʒuəli; 'ju:ʒəli] [mɔ:(r)] ['dɪfɪkəlt] .
Larger or smaller tubing is usually more difficult .
更大的 或者 较小的 管道 是 通常 更多的 难的 .

管径过大或过小通常更难安装。

[ɪf] ['tju:bɪŋ] [mʌtʃ] [mɔ:(r)] [ðæn; ðən] ¼ [ɪntʃ] [ɪz] [ju:st] , [ðə; ði] [həʊl] [dʒɔɪnt] ,
If tubing much more than ¼ inch is used , the whole joint ,
如果 管道 很多 更多的 比 ¼ 英寸 是 用过的 , 这 所有的 联合的 ,

如果使用直径远大于 1/4 英寸的管材，则整个接头，

[ɪn'klu:dɪŋ] [pɑ:t] [ɒv; əv] [ðə; ði] [meɪn] [tju:b] ,
including part of the main tube ,
包括 部分 的 这 主要的 管子 ,

包括主管的一部分，

[mʌst; məst] [bi:; bi] ['hi:tɪd] ['nɪəli] [tu:; tə] [ðə; ði] ['sɒf(ə)nɪŋ] [pɔɪnt] [æt; ət] [ðə; ði] [kləʊz] [ɒv; əv] [ðə; ði]
must be heated nearly to the softening point at the close of the
必须 是 加热 几乎 到 这 软化 观点 在 这 关闭 的 这
[ˌɒpə'reɪʃ(ə)n] , [ænd; ənd] [wel] [ə'ni:ld] ,
operation , and well annealed ,
手术 , 和 出色地 退火 ,

必须在操作结束时加热到接近软化点，并充分退火。

[æz; əz] [dɪ'skraɪbd] [ɪn] ['tʃæptə(r)] [wʌn] ([peɪdʒ] [θri:]) [ɔ:(r)] [ˌaɪ 'ti:] [wɪl] [bi:; bi] ['ɔ:lməʊst] ['sɜ:t(ə)n] [tu:; tə] [kræk] .
as described in Chapter 1 (page 3) or it will be almost certain to crack .
作为 描述 在 章 1 (页 3) 或者 它 将要 是 几乎 肯定 到 裂缝 .

如第 1 章（第 3 页）所述，否则几乎肯定会开裂。

[ɪn][ðə; ði]['lɑːdʒə(r)]['saɪzɪz][ɒv; əv][tjuːb][ˌaɪ 'tiː][wɪl][biː; bi] ['nesəsəri] [tuː; tə] [hiːt] [ðə; ði] [həʊl]
In the larger sizes of tube it will be necessary to heat the whole
在 这 更大的 尺寸 的 管子 它 将要 是 必要的 到 热 这 所有的
[sə'kʌmfərəns] [ɒv; əv][ðə; ði][meɪn] [tjuːb] ['friːkwəntli] ['djʊərɪŋ][ðə; ði][ˌɒpə'reɪʃ(ə)n] ,
circumference of the main tube frequently during the operation ,
圆周 的 这 主要的 管子 频繁地 期间 这 手术 ,

对于较大尺寸的管道，在运行过程中需要经常加热主管的整个圆周。

[tuː; tə] [prɪ'vent] [ˌaɪ 'tiː][frɒm; frəm] ['krækɪŋ] .
to prevent it from cracking .
到 防止 它 从 裂纹 .

防止其开裂。

[ɪn] ['siːlɪŋ] [ə; eɪ] [smɔːl] [tjuːb] [ɒn][ðə; ði][saɪd][ɒv; əv][ə; eɪ] [lɑːdʒ] [wʌn] , [ˌaɪ 'tiː][ɪz]
In sealing a small tube on the side of a large one , it is
在 密封 一个 小的 管子 在 这 边 的 一个 大的 一 , 它 是

将小管密封在大管的侧面，这......

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 25]
[页 -]

[第25页]

['juːʒuəli; 'juːʒəli][əd'vaɪzəb(ə)l] , ['ɑːftə(r)] ['wɔːmɪŋ] [ðə; ði] [spɒt] [weə(r)] [ðə; ði][dʒɔɪnt][ɪz][tuː; tə][biː; bi] [meɪd] ,
usually advisable , after warming the spot where the joint is to be made ,
通常 建议 , 后 变暖 这 点 在哪里 这 联合的 是 到 是 制成 ,

通常建议在将接合处预热后再进行操作。

[tuː; tə] [ə'tætʃ] [ə; eɪ] [smɔːl] [drɒp][ɒv; əv] [glɑːs] [tuː; tə][ðə; ði] [tjuːb] [æt; ət] [ðæt] [pɔɪnt] ,
to attach a small drop of glass to the tube at that point ,
到 附 一个 小的 降低 的 玻璃 到 这 管子 在 那 观点 ,

在这一点上，将一小滴玻璃连接到管子上。

[ænd; ənd][də'rekt][ðə; ði] [fleɪm] [ə'pɒn] [ðæt] ,
and direct the flame upon that ,
和 直接的 这 火焰 之上 那 ,

然后将火焰对准那里。

[ðʌs] [sə'plaɪɪŋ] [æt; ət][ðə; ði] [seɪm] [taɪm] [bəʊθ][ə; eɪ] ['defɪnət] [pɔɪnt] [tuː; tə][biː; bi] ['hiːtɪd] [ænd; ənd]
thus supplying at the same time both a definite point to be heated and
因此 供应 在 这 相同的 时间 两个都 一个 定 观点 到 是 加热 和
[æn; ən]['ekstrə] [sə'plaɪ] [ɒv; əv] [glɑːs] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði]['lɪt(ə)l][saɪd] [tjuːb] [wɪtʃ] [ɪz] [dɪ'zaɪəd] .
an extra supply of glass for the little side tube which is desired .
一个 额外的 供应 的 玻璃 为了 这 小的 边 管子 哪个 是 想要的 .

这样既提供了一个确定的加热点，又为所需的小侧管提供了额外的玻璃。

[ɪn] [ðɪs] [wei] [ˌaɪ 'tiː][ɪz]['ɔːlsəʊ] ['iːzɪə] [tuː; tə] [bləʊ] [aʊt] [ə; eɪ][saɪd] [tjuːb] [wɪð] [ə; eɪ] [sə'fɪʃntli] [smɔːl]
In this way it is also easier to blow out a side tube with a sufficiently small
在 这 方式 它 是 还 更轻松 到 吹 出去 一个 边 管子 和 一个 足够 小的
[daɪ'æmɪtə(r)] .
diameter .
直径 .

这样也更容易吹通直径足够小的侧管。

[ɪf] [ðə; ði][daɪ'æmɪtə(r)][ɒv; əv] [ðɪs] [tjuːb] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [mʌtʃ] ['greɪtə(r)][ðæn; ðən] [ðæt] [ɒv; əv][ðə; ði] [smɔːl]
If the diameter of this tube should be much greater than that of the small
如果 这 直径 的 这 管子 应该 是 很多 更大的 比 那 的 这 小的
[tjuːb] ,
tube ,
管子 ,

如果这根管子的直径比小管子的直径大得多，

[ðə; ði]['lætə(r)] [meɪ] [biː; bi] [ɪn'lɑːdʒd] [wɪð] [ə; eɪ]['kɑːbən] [ɔː(r)][ə; eɪ]['flændʒɪŋ] [tuːl] .
the latter may be enlarged with a carbon or a flanging tool .
这 后者 可能 是 放大 和 一个 碳 或者 一个 翻边 工具 .

后者可以用碳棒或翻边工具扩大。

['eksəsaɪz] [nəʊ] . [fɔːr]
EXERCISE NO . 4
锻炼 不 . 4

练习4

[tuː; tə][dʒɔɪn] [tuː] [tjuːbz] [ɒv; əv] ['dɪfrənt] [da'ɪæmɪtəz]
To Join Two Tubes of Different Diameters
到 加入 二 管子 的 不同的 直径

连接两根直径不同的管子

[ɪn] [ðɪs] [keɪs] [ðə; ði][fɜːst] ['meθəd] (['eksəsaɪz][nəʊ] . [wʌn]) [ɪz][tuː; tə][biː; bi] [juːst] [wen'evə(r)] ['pɒsəb(ə)l] ,
In this case the first method (Exercise No . 1) is to be used whenever possible ,
在 这 案件 这 第一的 方法 (锻炼 不 . 1) 是 到 是 用过的 每当 可能的 ,

在这种情况下，应尽可能使用第一种方法（练习1）。

[æz; əz][ˌaɪ 'tiː] [gɪvz] [ə; eɪ] [mʌtʃ] ['smuːðə(r)] [dʒɔɪnt][ðæn; ðən][ðə; ði]['sekənd] ['meθəd] .
as it gives a much smoother joint than the second method .
作为 它 给予 一个 很多 更平滑 联合的 比 这 第二 方法 .

因为它比第二种方法能形成更平滑的连接。

[ðə; ði][də'rekʃ(ə)nz]['gɪv(ə)n] [wɪl] [dɪskraɪb] [ðə; ði] [ˌædæp'teɪʃn] [ɒv; əv] [ðɪs] ['meθəd] [tuː; tə][ðə; ði]['prɒbləm] :
The directions given will describe the adaptation of this method to the problem :
这 方向 给定 将要 描述 这 适应 的 这 方法 到 这 问题 :

以下说明将阐述如何将此方法应用于具体问题：

[ɪf] [ðə; ði]['sekənd] ['meθəd] [mʌst; məst][biː; bi] [juːst] [ɒn] [ə'kaʊnt] [ɒv; əv] ['ɔːkwəd] [ʃeɪp] ,
if the second method must be used on account of awkward shape ,
如果 这 第二 方法 必须 是 用过的 在 帐户 的 尴尬的 形状 ,
[ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] . , [ɒv; əv][ðə; ði] [wɜːk] ,
etc . , of the work ,
ETC . , 的 这 工作 ,

如果由于作品形状不规则等原因必须采用第二种方法，

[ðə; ði][ˌmɑːdəfə'keɪʃənz] [rɪ'kwaɪəd] [wɪl] [biː; bi] ['ɒbviəs] [tuː; tə] ['eni] [wʌn] [huː] [hæz; həz] ['lɜːnɪd] [tuː; tə]
the modifications required will be obvious to any one who has learned to
这 修改 必需的 将要 是 明显的 到 任何 一 WHO 有 学习 到
[meɪk] [ðə; ði][dʒɔɪnt][baɪ][ðə; ði][fɜːst] ['meθəd] .
make the joint by the first method .
制作 这 联合的 经过 这 第一的 方法 .

对于任何学过用第一种方法制作接头的人来说，所需的修改是显而易见的。

['ɑːftə(r)] ['siːlɪŋ] [ɔː(r)] ['kɔːkɪŋ] [wʌn][end][ɒv; əv][ðə; ði]['lɑːdʒə(r)] [tjuːb] ,
After sealing or corking one end of the larger tube ,
后 密封 或者 软木塞 一 结尾 的 这 更大的 管子 ,

将较大管子的一端密封或塞紧后，

[ðə; ði]['ʌðə(r)][end][ɪz] [drɔːn] [aʊt][tuː; tə] [fɔːm] [ə; eɪ][teɪl][æz; əz] [dɪ'skraɪbd] [ɒn][peɪdʒ][naɪn] ,
the other end is drawn out to form a tail as described on page 9 ,
这 其他 结尾 是 绘制 出去 到 形式 一个 尾巴 作为 描述 在 页 9 ,

另一端拉长形成尾巴，如第9页所述。

['teɪkɪŋ] [keə(r)][tuː; tə][hæv; həv][ðə; ði] [tjuːb] ['juːnɪfɔːmli] ['hiːtɪd] ,
taking care to have the tube uniformly heated ,
采取 关心 到 有 这 管子 均匀地 加热 ,

注意确保管子受热均匀，

[ænd; ənd][tuː; tə] [drɔː] [ðə; ði] [teɪl] ['ræpɪdli] [ɪ'nʌf] [səʊ] [ðæt] [ðə; ði] [kəʊn] [ɪz] [ʃɔːt] ,
and to draw the tail rapidly enough so that the cone is short ,
和 到 画 这 尾巴 快速 足够的 所以 那 这 锥体 是 短的 ,

并且要足够快地画出尾巴，使圆锥体较短。

[æz; əz]['ɪndəˌkeɪtɪd][ɪn][ə; eɪ] , [fɪg] . [eit] .
as indicated in a , Fig . 8 .
作为 表明的 在 一个 , 如图 . 8 .

如图 8a 所示。

[ðə; ði] [tjuːb] [ɪz] [naʊ] [rəu'teitid] ,
The tube is now rotated ,
这 管子 是 现在 旋转 ,

现在管子已经旋转起来了。

[ə; eɪ] [smɔːl] [fleɪm] [daɪ'rɛktɪd] [ə'genst] [ðə; ði] [kəʊn] [æt; ət] [raɪt] ['æŋglz] [tuː; tə] [æn; ən] ['elɪmənt] [ɒv; əv] [ˌaɪ 'tiː] ,
a small flame directed against the cone at right angles to an element of it ,
一个 小的 火焰 指导 反对 这 锥体 在 正确的 角度 到 一个 元素 的 它 ,

一小束火焰垂直于锥体的一部分，指向锥体。

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː][ɪz] [ə'laʊd] [tuː; tə] [ʃrɪŋk] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l] , [æz; əz]['ɪndəˌkeɪtɪd][ɪn][biː] , [fɪg] .
and it is allowed to shrink a little , as indicated in b , Fig .
和 它 是 允许 到 收缩 一个 小的 , 作为 表明的 在 b , 如图 .

并且允许它稍微收缩，如图 b 所示。

[eit] , [səʊ] [ðæt] [ɪts] [wɔːlz] [wɪl] ['θɪkən] .
8 , so that its walls will thicken .
8 , 所以 那 它是 墙壁 将要 加厚 .

8，这样它的墙就会变厚。

[wen] [ðə; ði] [teɪl] [ɪz] [kʌt] [ɒf] , [æt; ət] [ðə; ði] ['dɒtɪd] [laɪn] ,
When the tail is cut off , at the dotted line ,
什么时候 这 尾巴 是 切 离开 , 在 这 虚线 线 ,

当尾巴在虚线处被剪掉时，

[ðə; ði] [daɪ'æmɪtə(r)] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['əʊpənɪŋ] [ænd; ənd] [ðə; ði] ['θɪknəs] [ɒv; əv] [ðə; ði] [wɔːlz] [æt; ət] [ðæt] [pɔɪnt] [ʃʊd; ʃəd] [ˌkɒrə'spɒnd] [wɪð] [ðə; ði] [daɪ'menʃ(ə)nz] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb] [tuː; tə] [biː; bi] [siːld] [ɒn] .
the diameter of the opening and the thickness of the walls at that point should correspond with the dimensions of the tube to be sealed on .
这 直径 的 这 开幕 和 这 厚度 的 这 墙壁 在 那 观点 应该 对应 和 这 方面 的 这 管子 到 是 密封 在 .

开口的直径和该处的壁厚应与待密封管的尺寸相符。

[æz; əz][ðə; ði] [glɑːs] [ɪz] [hɒt] ,
As the glass is hot ,
作为 这 玻璃 是 热的 ,

由于玻璃很烫，

[ðə; ði] [skrætʃ] [fɔː(r); fə(r)] ['kʌtɪŋ] [ˌaɪ 'tiː] [mʌst; məst] [biː; bi] [meɪd] [wɪð] [ə; eɪ] [faɪl] (['mɔɪsn] [ðə; ði] [edʒ] !) , [ænd; ənd] [ˌaɪ 'tiː]
the scratch for cutting it must be made with a file (moisten the edge !) , and it
这 划痕 为了 切割 它 必须 是 制成 和 一个 文件 (濡 这 边缘 !) , 和 它

切割用的划痕必须用锉刀锉出（锉刀边缘要沾湿！），而且

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 26]
[页 -]

['ɒf(ə)n] [wɪl] [nɒt] [breɪk] [skweə(r)] [ə'krɒs] .
often will not break square across .
经常 将要 不是 休息 正方形 穿过 .

通常不会横向打破正方形。

[bɪ'fɔː(r)] [prə'siːdɪŋ] [tuː; tə] [siːl] [ɒn][ðə; ði] [smɔːl] [tjuːb] ,
Before proceeding to seal on the small tube ,
前 进行中 到 海豹 在 这 小的 管子 ,

在密封小管之前，

['eni] [lɑːdʒ] [prə'dʒekʃnz] [ɒn][ðə; ði] [kʌt] [end][ɑː(r); ə(r)] [best] [rɪ'muːvd] , [baɪ] ['wɔːmɪŋ] [ðə; ði] [kʌt] ['sɜːfɪs]
any large projections on the cut end are best removed , by warming the cut surface
任何 大的 预测 在 这 切 结尾 是 最好的 已移除 , 经过 变暖 这 切 表面
[ə; eɪ]['lɪt(ə)l] ,
a little ,
一个 小的 ,

切口端如有较大的凸起，最好通过稍微加热切口表面将其去除。

[daɪ'rektɪŋ] [ðə; ði] [smɔːl] [fleɪm] [ə'pɒn] [iːtʃ] [prə'dʒekʃ(ə)n][ɪn] [tɜːn] [ænd; ənd] ['tʌtʃɪŋ] [ˌaɪ 'tiː] [wɪð] [ə; eɪ]
directing the small flame upon each projection in turn and touching it with a
导演 这 小的 火焰 之上 每个 投影 在 转动 和 接触 它 和 一个
[wɔːm] [skræp][ɒv; əv] [glɑːs] .
warm scrap of glass .
温暖的 废料 的 玻璃 .

将小火焰依次照射到每个凸起上，并用一块温热的玻璃碎片触碰它。

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [əd'hɪə(r)][tuː; tə] [ðɪs] [ænd; ənd] [meɪ] [ðen] [biː; bi] [rɪ'muːvd] [baɪ][rəʊ'teɪtɪŋ] [ðɪs] [skræp][ə; eɪ]
It will adhere to this and may then be removed by rotating this scrap a
它 将要 粘着 到 这 和 可能 然后 是 已移除 经过 旋转 这 废料 一个
['lɪt(ə)l][səʊ][æz; əz][tuː; tə] [wɪnd] [ʌp] [ðə; ði][prə'dʒekʃ(ə)n][ɒn][ˌaɪ 'tiː] ,
little so as to wind up the projection on it ,
小的 所以 作为 到 风 向上 这 投影 在 它 ,

它会粘附在上面，然后可以通过稍微旋转这个废料来将其移除，使上面的凸起物卷起来。

[ænd; ənd] [ðen] ['drɔːɪŋ] [ˌaɪ 'tiː] [ɒf] , [waɪl] [ðə; ði] [fleɪm] [ɪz] [stɪl] ['pleɪɪŋ] [ɒn][ðə; ði][spɒt] .
and then drawing it off , while the flame is still playing on the spot .
和 然后 绘画 它 离开 , 尽管 这 火焰 是 仍然 玩耍 在 这 点 .

然后把它抽走，而火焰仍在原地燃烧。

[ðɪs] [mʌst; məst][biː; bi] [dʌn] ['ræpɪdli][ænd; ənd][keə(r)]['teɪkən][nɒt][tuː; tə] ['sɒfn] [ðə; ði][meɪn] [pɑːt][ɒv; əv]
This must be done rapidly and care taken not to soften the main part of
这 必须 是 完毕 快速 和 关心 已采取 不是 到 软化 这 主要的 部分 的
[ðə; ði][kəʊn] .
the cone .
这 锥体 .

必须迅速完成此操作，并注意不要软化锥体的主体部分。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

[eit] . — ['dʒɔɪnɪŋ] [tuː] [tjuːbz] [ɒv; əv] ['dɪfrənt] [da'ɪæmɪtəz] .
8 . — Joining two tubes of different diameters .
8 . — 加入 二 管子 的 不同的 直径 .

8.—连接两个直径不同的管子。

[ðə; ði] [lɑːdʒ] [tjuːb] [ɪz] [naʊ] ['teɪkən][ɪn][ðə; ði] [left] [hænd] , [ðə; ði] [smɔːl] [wʌn][ɪn][ðə; ði] [raɪt] ,
The large tube is now taken in the left hand , the small one in the right ,
这 大的 管子 是 现在 已采取 在 这 左边 手 , 这 小的 一 在 这 正确的 ,

现在，大号管子拿在左手，小号管子拿在右手。

[ðə; ði] [endz] ['hiːtɪd] [ænd; ənd] [dʒɔɪnd] [ɪn] [ðə; ði] ['juːʒuəl] ['mænə(r)] ,
the ends heated and joined in the usual manner ,
这 结束 加热 和 加入 在 这 通常 方式 ,

两端加热后按常规方式连接。

['teɪkɪŋ] [keə(r)] [nɒt] [tuː; tə] [get] ['eni] ['lɑːdʒə(r)] [lʌmp] [æt; ət] [ðə; ði] [dʒɔɪnt] [ðæn; ðən] ['nesəsəri] .
taking care not to get any larger lump at the joint than necessary .
采取 关心 不是 到 得到 任何 更大的 块 在 这 联合的 比 必要的 .

注意不要让关节处出现过大的肿块。

[ə; eɪ] [smɔːl] [fleɪm] [ɪz] [naʊ] [daɪ'rɛktɪd] [ɒn] [ðə; ði] [kəʊn] [æt; ət] [raɪt] ['æŋglz] [tuː; tə] [ɪts] ['elɪmənts] [æz; əz] [bɪ'fɔː(r)] ,
A small flame is now directed on the cone at right angles to its elements as before ,
一个 小的 火焰 是 现在 指导 在 这 锥体 在 正确的 角度 到 它是 元素 作为 前 ,

现在，一小团火焰像之前一样，垂直于圆锥体的各组成部分指向圆锥体。

[ænd; ənd] [ðə; ði] [tjuːb] [rəu'teitid] [səʊ] [æz; əz] [tuː; tə] [hiːt] [ðə; ði] [həʊl] [sə'kʌmfərəns] .
and the tube rotated so as to heat the whole circumference .
和 这 管子 旋转 所以 作为 到 热 这 所有的 圆周 .

然后管子旋转，使整个圆周都得到加热。

[ðə; ði] [fleɪm] [ʃʊd; ʃəd] [biː; bi] [dʒʌst] [lɑːdʒ] [ɪ'nʌf] [tuː; tə] [hiːt] [ðə; ði] [həʊl] [ɒv; əv] [ðə; ði] [kəʊn] .
The flame should be just large enough to heat the whole of the cone .
这 火焰 应该 是 只是 大的 足够的 到 热 这 所有的 的 这 锥体 .

火焰的大小应该刚好足以加热整个锥体。

[æz; əz] [ðə; ði] ['lætə(r)] [ʃriŋk] , [ðə; ði] [lʌmp] [æt; ət] [ðə; ði] [dʒɔɪnt] [ɪz] [brɔːt] ['ɪntuː] [ðə; ði] [edʒ] [ɒv; əv] [ðə; ði] [fleɪm] ,
As the latter shrinks , the lump at the joint is brought into the edge of the flame ,
作为 这 后者 收缩 , 这 块 在 这 联合的 是 带来 进入 这 边缘 的 这 火焰 ,

随着后者收缩，接合处的肉块被带到火焰边缘。

[ænd; ənd] [ˌaɪ 'tiː] [ænd; ənd] [ə; eɪ] ['veri] ['lɪt(ə)l] [ɒv; əv] [ðə; ði] [smɔːl] [tjuːb] [ə'laʊd] [tuː; tə] [ʃrɪŋk] [wɪð] [ðə; ði] [kəʊn] .
and it and a very little of the small tube allowed to shrink with the cone .
和 它 和 一个 非常 小的 的 这 小的 管子 允许 到 收缩 和 这 锥体 .

它和一小部分小管子随着锥体一起收缩。

[wen] [wel] [ʃrʌŋk] [ænd; ənd] ['hiːtɪd] [tuː; tə] ['bləʊɪŋ] ['temprətʃə(r)]
When well shrunk and heated to blowing temperature
什么时候 出色地 缩小 和 加热 到 吹 温度

当充分收缩并加热至吹胀温度时

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 27]
[页 -]

[第27页]

[ðə; ði] [dʒɔɪnt] [ɪz] [rɪ'muːvd] [frɒm; frəm] [ðə; ði] [fleɪm] [ænd; ənd] [bləʊn] ['dʒentli] [wɪð] ['keəf(ə)l] [rəʊ'teɪʃ(ə)n] ,
the joint is removed from the flame and blown gently with careful rotation ,
这 联合的 是 已移除 从 这 火焰 和 吹 轻轻地 和 小心 旋转 ,

将焊点从火焰上移开，轻轻旋转并吹气，

['pʊʃɪŋ] [ðə; ði] [tjuːbz] [tə'geðə(r)] [ə; eɪ] ['lɪt(ə)l] [wen] [ðə; ði] ['bləʊɪŋ] [ɪz] [ə'baʊt] ['fɪnɪʃt] ,
pushing the tubes together a little when the blowing is about finished ,
推动 这 管子 一起 一个 小的 什么时候 这 吹 是 关于 完成的 ,

吹奏即将结束时，将两根管子稍微推到一起。

[səʊ] [ðæt] [ðə; ði] [kəʊn] [bɪ'kʌmz] [ə; eɪ] [ʃɔːt] [θɪk] [hɑːf] - [bʌlb] , [æz; əz] [ʃəʊn] [ɪn] [diː] , [fɪg] . [eit] .
so that the cone becomes a short thick half - bulb , as shown in d , Fig . 8 .
所以 那 这 锥体 变成 一个 短的 厚的 一半 - 电灯泡 , 作为 所示 在 d , 如图 . 8 .

因此，圆锥体变成了一个短而粗的半球状体，如图 8 d 所示。

[ðɪs] [ˌkɔːri'spɔnd] [tuː; tə] [ðə; ði] [fɜːst] [θɪk] [bʌlb] [ɪn] [ðə; ði] [fɜːst] ['meθəd] ([diː] , [fɪg] . [sɪks]) ,
This corresponds to the first thick bulb in the first method (d , Fig . 6) ,
这 对应 到 这 第一的 厚的 电灯泡 在 这 第一的 方法 (d , 如图 . 6) ,

这对应于第一种方法中的第一个粗球（d，图 6），

[ænd; ənd] [ɪz] ['triːtɪd] ['sɪmələli] .
and is treated similarly .
和 是 治疗 相似地 .

并受到类似的对待。

[ˌaɪ 'tiː] [ɪz] [ə'gen] ['hiːtɪd] [ænd; ənd] [ʃrʌŋk] ,
It is again heated and shrunk ,
它 是 再次 加热 和 缩小 ,

它再次被加热并收缩，

['teɪkɪŋ] [keə(r)] [nɒt] [tuː; tə] [ɪn'vɒlv] ['aɪðə(r)] [ðə; ði] [lɑːdʒ] [tjuːb] [ɔː(r)] [ðə; ði] [smɔːl] [wʌn] [ɪn] [ðə; ði] [ʃrɪŋkɪŋ] ,
taking care not to involve either the large tube or the small one in the shrinking ,
采取 关心 不是 到 涉及 任何一个 这 大的 管子 或者 这 小的 一 在 这 收缩 ,

注意不要让大管子或小管子卷入收缩过程中。

[bləʊn] ['kwɪkli] [tuː; tə] [ə'baʊt] [ðə; ði] [seɪm] [ʃeɪp] [æz; əz] [bɪ'fɔː(r)] , ([diː] , [fɪg] .
blown quickly to about the same shape as before , (d , Fig .
吹 迅速地 到 关于 这 相同的 形状 作为 前 , (d , 如图 .

迅速吹成与之前大致相同的形状，（d，图。

[eit]) , [ænd; ənd] [ðen] ['dʒentli] [drɔːn] [aʊt] ['ɪntuː] [ə; eɪ] [smuːð] [kəʊn] ([iː]) , [ɪg'zæktli] [æz; əz] [ɪn] [ðə; ði]
8) , and then gently drawn out into a smooth cone (e) , exactly as in the
8) , 和 然后 轻轻地 绘制 出去 进入 一个 光滑的 锥体 (e) , 确切地 作为 在 这
[fɜːst] ['eksəsaɪz] .
first exercise .
第一的 锻炼 .

8），然后轻轻地拉成一个光滑的圆锥体（e），就像第一个练习中那样。

[keə(r)] [ʃʊd; ʃəd] [biː; bi] ['teɪkən] [nɒt] [tuː; tə] [drɔː] [tuː] ['ræpɪdli] [ɔː(r)] [tuː] [fɑː(r)] ,
Care should be taken not to draw too rapidly or too far ,
关心 应该 是 已采取 不是 到 画 也 快速 或者 也 远的 ,

应注意不要画得太快或画得太远。

[æz; əz] [ðen] [ðə; ði] [rɪ'zʌltɪŋ] [kəʊn] ([ef]) [ɪz] [wiːkə] [ðæn; ðən] [ˌaɪ 'tiː] [ʃʊd; ʃəd] [biː; bi] , [ænd; ənd] [dʌz]
as then the resulting cone (f) is weaker than it should be , and does
作为 然后 这 结果 锥体 (f) 是 较弱 比 它 应该 是 , 和 做
[nɒt] [lʊk] [wel] .
not look well .
不是 看 出色地 .

这样一来，得到的锥体（f）就比它应该的要弱，而且看起来也不太好。

[dɪ'skʌʃ(ə)n] . — [ðə; ði] [bɪ'gɪnə(r)] [wɪl] [faɪnd] [ðæt] [ðɪs] [ˌɒpə'reɪʃ(ə)n] [ɪz] [best] ['lɜːnɪd] [ɒn] [tuː] [tjuːbz]
Discussion . — The beginner will find that this operation is best learned on two tubes
讨论 . — 这 初学者 将要 寻找 那 这 手术 是 最好的 学习 在 二 管子
[wɪtʃ] [ɑː(r); ə(r)] [nɒt] [tuː] ['nɪəli] [ɒv; əv] [ðə; ði] [seɪm] [daɪ'æmɪtə(r)] .
which are not too nearly of the same diameter .
哪个 是 不是 也 几乎 的 这 相同的 直径 .

讨论——初学者会发现，最好在直径相差不太大的两根管子上学习这种操作。

[ə; eɪ] [tjuːb] [əˈbaʊt] ⅝ [ɪntʃ] [ɪn] [daɪˈæmɪtə(r)] [ænd; ənd] [wʌn] [ə; eɪ] [ˈlɪt(ə)l] [les] [ðæn; ðən] ¼ [ɪntʃ] [wɪl] [biː; bi]
A tube about ⅝ inch in diameter and one a little less than ¼ inch will be
一个 管子 关于 ⅝ 英寸 在 直径 和 一 一个 小的 较少的 比 ¼ 英寸 将要 是
[ˈsuːtəb(ə)l] .
suitable .
合适的 .

直径约 5/8 英寸和略小于 1/4 英寸的管子都适用。

[bəʊθ] [ʃʊd; ʃəd] [hæv; həv] [ˈmɒdərətli] [ˈhevi] [wɔːlz] (¹⁄₁₆ [ɪntʃ] [ɔː(r)] [ə; eɪ] [ˈtraɪf(ə)l] [ˈəʊvə(r)] [fɔː(r); fə(r)] [ðə; ði]
Both should have moderately heavy walls (¹⁄₁₆ inch or a trifle over for the
两个都 应该 有 中等程度 重的 墙壁 (¹⁄₁₆ 英寸 或者 一个 琐事 超过 为了 这
[lɑːdʒ] [tjuːb] ,
large tube ,
大的 管子 ,

两者的壁厚都应该适中（大管的壁厚应为 1/16 英寸或略厚一些），

[ænd; ənd] [ə; eɪ] [ˈtraɪf(ə)l] [les] [fɔː(r); fə(r)] [ðə; ði] [smɔːl] [wʌn]) [bʌt; bət] [ðə; ði] [lɑːdʒ] [tjuːb] [ʃʊd; ʃəd] [nɒt] [biː; bi]
and a trifle less for the small one) but the large tube should not be
和 一个 琐事 较少的 为了 这 小的 一) 但 这 大的 管子 应该 不是 是
[tuː] [ˈhevi] [ɔː(r)] [els] [ˌaɪ ˈtiː] [wɪl] [biː; bi] [hɑːd] [tuː; tə] [prɪˈvent] [ˈmeltɪŋ] [daʊn] [tuː] [mʌtʃ] [ɒv; əv] [ðə; ði]
too heavy or else it will be hard to prevent melting down too much of the
也 重的 或者 别的 它 将要 是 难的 到 防止 融化 向下 也 很多 的 这
[smɔːl] [tjuːb] ,
small tube ,
小的 管子 ,

小管的重量要稍微轻一些），但是大管子不宜太重，否则很难防止小管子熔化过多。

[ænd; ənd] [ˈgetɪŋ] [ðɪs] [drɔːn] [aʊt] [tuː] [θɪn] [ˈdjʊərɪŋ] [ðə; ði] [ˈprəʊses] .
and getting this drawn out too thin during the process .
和 获得 这 绘制 出去 也 薄的 期间 这 过程 .

并且在这个过程中把事情拖得太长了。

[wʌn] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ˈtrʌb(ə)lsəm] [ˈfiːtʃəz] [ɒv; əv] [ðɪs] [ˈeksəsaɪz] [ɪz] [ðə; ði] [ˈdɪfɪkəlti] [ɒv; əv] [rəʊˈteɪtɪŋ] [tuː]
One of the troublesome features of this exercise is the difficulty of rotating two
一 的 这 麻烦的 特征 的 这 锻炼 是 这 困难 的 旋转 二
[tjuːbz] [ɒv; əv] [ˈdɪfrənt] [daˈɪæmɪtəz] [wɪð] [ðə; ði] [seɪm] [ˈæŋgjələ(r)] [vəˈlɒsəti] ,
tubes of different diameters with the same angular velocity ,
管子 的 不同的 直径 和 这 相同的 角度 速度 ,

这项练习的难点之一在于难以使两个直径不同的管子以相同的角速度旋转。

[səʊ] [æz; əz] [nɒt] [tuː; tə] [twɪst] [ðə; ði] [dʒɔɪnt] .
so as not to twist the joint .
所以 作为 不是 到 捻 这 联合的 .

以免关节扭曲。

[əˈnʌðə(r)] [ˈdɪfɪkəlti] [ɪz] [faʊnd] [ɪn] [ˈgetɪŋ] [ðə; ði] [kəʊn] [ˈjuːnɪfɔːmli] [ˈhiːtɪd] [tuː; tə] [ˈbləʊɪŋ] [ˈtemprətʃə(r)]
Another difficulty is found in getting the cone uniformly heated to blowing temperature
其他 困难 是 成立 在 获得 这 锥体 均匀地 加热 到 吹 温度
[wɪˈðaʊt] [ˌəʊvəˈhiːtɪŋ] [ænd; ənd] [ðə; ði] [smɔːl] [tjuːb] .
without overheating and overshrinking the small tube .
没有 过热 和 过度收缩 这 小的 管子 .

另一个难点在于如何使锥体均匀加热到吹奏温度，同时避免过热和小管过度收缩。

[ðə; ði] [ˈriːz(ə)n] [fɔː(r); fə(r)] [ðɪs] [ɪz] [ˈɒbviəsli] [ðə; ði] [mʌtʃ] [ˈgreɪtə(r)] [səˈkʌmfərəns] [ɒv; əv] [ðə; ði] [kəʊn] ,
The reason for this is obviously the much greater circumference of the cone ,
这 原因 为了 这 是 明显地 这 很多 更大的 圆周 的 这 锥体 ,

原因显然是圆锥体的周长要大得多。

[ɪˈspeʃəli] [æt; ət] [ɪts] [lɑːdʒ] [end] ,
especially at its large end ,
尤其 在 它是 大的 结尾 ,

尤其是在其较大的一端，

[səʊ] [ðæt] ['relətɪvli] [mʌtʃ] [les] [ɒv; əv][ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['biːɪŋ] ['hiːtɪd] [æt; ət]['eni] [taɪm] .
so that relatively much less of it is being heated at any time .
所以 那 相对地 很多 较少的 的 它 是 存在 加热 在 任何 时间 .

因此，任何时候被加热的体积都相对较少。

[ðə; ði] [bɪ'gɪnə(r)] [ɪz]['ɔːlsəʊ][ɪn'klaɪnd][tuː; tə] [stɑːt] [wɪð] [tuː] [lɒŋ] [ə; eɪ][kəʊn] ,
The beginner is also inclined to start with too long a cone ,
这 初学者 是 还 倾斜 到 开始 和 也 长的 一个 锥体 ,

初学者也往往会一开始就画过长的圆锥体。

[ɔː(r)] [els] [hiːt] [səʊ] [mʌtʃ] [ɒv; əv][ðə; ði] [lɑːdʒ] [tjuːb] [ðæt] [pɑːt] [ɒv; əv][ɪts] [glɑːs] [ɪz][ɪn'kluːdɪd][ɪn][ðə; ði]
or else heat so much of the large tube that part of its glass is included in the
或者 别的 热 所以 很多 的 这 大的 管子 那 部分 的 它是 玻璃 是 包括 在 这
[kəʊn] ,
cone ,
锥体 ,

或者加热大管的大部分，使部分玻璃被包裹在锥体中。

[wɪð] [ðə; ði] [rɪ'zʌlt] [ðæt] [ɪn]['ɔːdə(r)][tuː; tə][get][ðə; ði]
with the result that in order to get the
和 这 结果 那 在 命令 到 得到 这

结果是，为了获得

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 28]
[页 -]

[第28页]

[raɪt] [wɔːl] - ['θɪknəs] [ðə; ði][kəʊn][mʌst; məst][biː; bi] [meɪd] [tuː] [lɒŋ] ([dʒiː] , [fɪg] . [eit]) .
right wall - thickness the cone must be made too long (g , Fig . 8) .
正确的 墙 - 厚度 这 锥体 必须 是 制成 也 长的 (克 , 如图 . 8) .

正确的壁厚使得锥体过长（g，图 8）。

[ðɪs] [dʌz] [nɒt] [lʊk] [wel] , [ænd; ənd]['juːʒuəli; 'juːʒəli] [wɪl] [biː; bi][ɪ'regjələ(r)][ɪn] [ʃeɪp] .
This does not look well , and usually will be irregular in shape .
这 做 不是 看 出色地 , 和 通常 将要 是 不规律的 在 形状 .

这看起来不太好，而且通常形状不规则。

['eksəsaɪz] [nəʊ] . [faɪv]
EXERCISE NO . 5
锻炼 不 . 5

练习5

[tjuːb] [fɔː(r); fə(r)] [kən'densɪŋ] ['sʌlfə(r)] [daɪ'ɒksaɪd]
Tube for Condensing Sulphur Dioxide
管子 为了 冷凝 硫 二氧化硫

用于冷凝二氧化硫的管

[ðɪs] [ɪz]['juːsf(ə)l][æz; əz][ə; eɪ][test] [ɒv; əv] ['mɑːstəri] [ɒv; əv][ðə; ði] [prɪ'siːdɪŋ] ['eksəsaɪz] .
This is useful as a test of mastery of the preceding exercise .
这 是 有用 作为 一个 测试 的 精通 的 这 前 锻炼 .

这可以作为检验对前面练习掌握程度的有用方法。

[ə; eɪ] [piːs] [ɒv; əv] 3/16 [ɔː(r)] 7/32 [ɪntʃ] ['tjuːbɪŋ] [ɪz][dʒɔɪnd][tuː; tə] [iːtʃ] [end][ɒv; əv][ə; eɪ] [piːs] [ɒv; əv]['tjuːbɪŋ]
A piece of 3/16 or 7/32 inch tubing is joined to each end of a piece of tubing
一个 片 的 3/16 或者 7/32 英寸 管道 是 加入 到 每个 结尾 的 一个 片 的 管道
5/8 [baɪ][ə'baʊt][faɪv] ['ɪntʃɪz] ,
5/8 by about 5 inches ,
5/8 经过 关于 5 英寸 ,

将一段 3/16 或 7/32 英寸的管子分别连接到一段 5/8 英寸长、约 5 英寸宽的管子的两端。

[ænd; ənd] [tuː] [kən'strɪkʃn] [meɪd] [ɪn][ðə; ði] [lɑːdʒ] [tjuːb] , [baɪ][ðə; ði] ['meθəd] [dɪ'skraɪbd] [ɒn][peɪdʒ] -
and two constrictions made in the large tube , by the method described on page 10 - .
和 二 收缩 制成 在 这 大的 管子 , 经过 这 方法 描述 在 页 - .

并按照第 10 页所述方法在大管上形成两个收缩口。

[ðə; ði] [smɔːl] [tjuːbz] [ɑː(r); ə(r)] [ðen] [bent] [ɪn][ðə; ði] [seɪm] [pleɪn] , [æz; əz] [ʃəʊn] ,
The small tubes are then bent in the same plane , as shown ,
这 小的 管子 是 然后 弯曲 在 这 相同的 飞机 , 作为 所示 ,

然后将这些小管子在同一平面内弯曲，如图所示。

[ænd; ənd][ðeə(r)] [endz] ['faɪə(r)] - ['pɒlɪʃt] ([fɪg] . [naɪn]) .
and their ends fire - polished (Fig . 9) .
和 他们的 结束 火 - 抛光 (如图 . 9) .

它们的末端经过火抛光（图 9）。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

[naɪn] . — [tjuːb] [fɔː(r); fə(r)] [kən'densɪŋ] ['sʌlfə(r)] [daɪ'ɒksaɪd] .
9 . — Tube for condensing sulphur dioxide .
9 . — 管子 为了 冷凝 硫 二氧化硫 .

9.—二氧化硫冷凝管。

['eksəsaɪz] [nəʊ] . [sɪks]
EXERCISE NO . 6
锻炼 不 . 6

练习6

[bʌlb] [æt; ət][ðə; ði] [end][ɒv; əv][ə; eɪ] [tjuːb]
Bulb at the End of a Tube
电灯泡 在 这 结尾 的 一个 管子

管子末端的灯泡

[fɔː(r); fə(r)] [ðɪs] ['eksəsaɪz] ['tjuːbɪŋ] [ɒv; əv] ¼ [ɪntʃ] [daɪ'æmɪtə(r)] [ænd; ənd] ['mɒdərətli] [strɒŋ] [wɔːlz] [ɪz] [sɪ'lektɪd] .
For this exercise tubing of ¼ inch diameter and moderately strong walls is selected .
为了 这 锻炼 管道 的 ¼ 英寸 直径 和 中等程度 强的 墙壁 是 已选 .

本次实验选用直径为 1/4 英寸、壁厚适中的管材。

[ə; eɪ] [teɪl] [ɪz] [drɔːn] [aʊt] [ɒn] [wʌn] [end] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb] ,
A tail is drawn out on one end of the tube ,
一个 尾巴 是 绘制 出去 在 一 结尾 的 这 管子 ,

管子的一端伸出一条尾巴，

[ænd; ənd] [ə; eɪ] [piːs] [ɒv; əv] ['tjuːbɪŋ] [ə'baʊt] [naɪn] [ɔː(r)] [ten] ['ɪntʃɪz] [lɒŋ] [ɪz] [kʌt] [ɒf] .
and a piece of tubing about nine or ten inches long is cut off .
和 一个 片 的 管道 关于 九 或者 十 英寸 长的 是 切 离开 .

然后切下一段大约九到十英寸长的管子。

[ðə; ði] [teɪl] [ʃʊd; ʃəd] [biː; bi] ['keəfəli] [drɔːn] [ɪn] [ðə; ði] ['æksɪs] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb] ,
The tail should be carefully drawn in the axis of the tube ,
这 尾巴 应该 是 小心 绘制 在 这 轴 的 这 管子 ,

尾部应仔细地沿管子的轴线绘制，

[ænd; ənd][ɪn][ðə; ði] [seɪm] [streɪt] [laɪn] [wɪð] [ˌaɪ 'tiː] ,
and in the same straight line with it ,
和 在 这 相同的 直的 线 和 它 ,

并且与它在同一条直线上，

[æz; əz][ˌaɪ 'tiː][ɪz][tuː; tə][biː; bi] [juːst] [æz; əz][ə; eɪ]['hænd(ə)l][ɪn] [ə'semb(ə)lɪŋ] [ðə; ði] [glɑːs] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] [bʌlb] .
as it is to be used as a handle in assembling the glass for the bulb .
作为 它 是 到 是 用过的 作为 一个 处理 在 组装 这 玻璃 为了 这 电灯泡 .

因为它将用作组装灯泡玻璃时的把手。

[ðɪs] [teɪl][mʌst; məst][biː; bi] [lɒŋ] [ɪ'nʌf] [səʊ] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][kæn; kən][biː; bi] [kən'viːniəntli] [held][ɪn][ðə; ði] [left][hænd] ,
This tail must be long enough so that it can be conveniently held in the left hand ,
这 尾巴 必须 是 长的 足够的 所以 那 它 能 是 方便 握住 在 这 左边 手 ,

这条尾巴必须足够长，以便能方便地用左手握住。

[æz; əz] [dɪ'skraɪbd] [ɒn][peɪdʒ] - , [ænd; ənd][rəu'teitid][ə'baʊt][ðə; ði] [seɪm] ['æksɪs][æz; əz][ðə; ði] [meɪn] [tjuːb] .
as described on page 13 , and rotated about the same axis as the main tube .
作为 描述 在 页 - , 和 旋转 关于 这 相同的 轴 作为 这 主要的 管子 .

如第 13 页所述，并绕着主管的同一轴线旋转。

['həʊldɪŋ] [ðə; ði] [meɪn] [tjuːb] [ɪn][ðə; ði] [raɪt] [hænd][ænd; ənd][ðə; ði] [teɪl] [ɪn][ðə; ði] [left] ,
Holding the main tube in the right hand and the tail in the left ,
保持 这 主要的 管子 在 这 正确的 手 和 这 尾巴 在 这 左边 ,

右手握住主管，左手握住尾部，

[ðə; ði] [tjuːb] [ɪz][rəu'teitid][ɪn][ə; eɪ] [lɑːdʒ] [fleɪm] [səʊ]
the tube is rotated in a large flame so
这 管子 是 旋转 在 一个 大的 火焰 所以

管子在大火焰中旋转，因此

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 29]
[页 -]

[第29页]

[ðæt] [ə; eɪ] [piːs] [ɒv; əv][ˌaɪ 'tiː] ,
that a piece of it ,
那 一个 片 的 它 ,

那是其中的一部分，

[bɪ'gɪnɪŋ] [weə(r)] [ðə; ði] [teɪl] [stɒps] [ænd; ənd] [ɪk'stendɪŋ] [ə'baʊt] [æn; ən] [ɪntʃ] [tuː; tə][ðə; ði] [raɪt] ,
beginning where the tail stops and extending about an inch to the right ,
开始 在哪里 这 尾巴 停止 和 扩展 关于 一个 英寸 到 这 正确的 ,

从尾巴末端开始，向右延伸约一英寸，

[meɪ] [biː; bi] ['juːnɪfɔːmli] ['hiːtɪd] [tuː; tə][ðə; ði] [haɪɪst] ['temprətʃə(r)] [æt; ət] [wɪtʃ] [ˌaɪ 'tiː][kæn; kən][biː; bi] [kept] [ɪn] [ʃeɪp] .
may be uniformly heated to the highest temperature at which it can be kept in shape .
可能 是 均匀地 加热 到 这 最高 温度 在 哪个 它 能 是 保留 在 形状 .

可以均匀加热到能够保持其形状的最高温度。

[æz; əz] [suːn] [æz; əz] [ðɪs] ['temprətʃə(r)] [ɪz] [riːtʃt] , [ðə; ði] [tjuːb] [ɪz] [rɪ'muːvd] [frɒm; frəm] [ðə; ði] [fleɪm] ,
As soon as this temperature is reached , the tube is removed from the flame ,
作为 很快 作为 这 温度 是 达到 , 这 管子 是 已移除 从 这 火焰 ,

一旦达到这个温度，就将管子从火焰中移开。

[kən'tɪnjʊɪŋ] [ðə; ði] [rəʊ'teɪʃ(ə)n] [ænd; ənd] ['teɪkɪŋ] [keə(r)] [nɒt] [tuː; tə] [drɔː] [aʊt] [ðə; ði] ['hiːtɪd] [pɑːt] ,
continuing the rotation and taking care not to draw out the heated part ,
继续 这 旋转 和 采取 关心 不是 到 画 出去 这 加热 部分 ,
[ænd; ənd] ['dʒentli] [bləʊn] .
and gently blown .
和 轻轻地 吹 .

继续旋转，注意不要拉出加热的部分，轻轻吹气。

[ðə; ði] [rəʊ'teɪʃ(ə)n] [ɪz] ['keəfəli] [kən'tɪnjuːd] ['djʊərɪŋ] [ðə; ði] ['bləʊɪŋ] , ['həʊldɪŋ] [ðə; ði] [tjuːb] [ɪn]
The rotation is carefully continued during the blowing , holding the tube in
这 旋转 是 小心 持续 期间 这 吹 , 保持 这 管子 在
[ə'prɒksɪmətli] [ə; eɪ] [ˌhɒrɪ'zɒnt(ə)l] [pə'zɪʃ(ə)n] .
approximately a horizontal position .
大约 一个 水平的 位置 .

吹气过程中要小心地继续旋转，使管子保持大致水平的位置。

[æz; əz] [suːn] [æz; əz] [ðə; ði] [tjuːb] [hæz; həz] [ɪk'spændɪd] [ə; eɪ] ['lɪt(ə)l] [ðə; ði] [teɪl] [ɪz] [pʊʃt] ['dʒentli] [tə'wɔːd]
As soon as the tube has expanded a little the tail is pushed gently toward
作为 很快 作为 这 管子 有 扩展 一个 小的 这 尾巴 是 推动 轻轻地 朝向
[ðə; ði] [meɪn] [tjuːb] ,
the main tube ,
这 主要的 管子 ,

当管子稍微膨胀后，轻轻地将尾部推向主管。

[kən'tɪnjʊɪŋ] [ðə; ði] ['dʒent(ə)l] ['bləʊɪŋ] .
continuing the gentle blowing .
继续 这 温和的 吹 .

继续轻轻吹气。

[ɪf] [ðɪs] [ɪz] ['prɒpəli] [dʌn] ,
If this is properly done ,
如果 这 是 适当地 完毕 ,

如果操作得当，

[ðə; ði] ['hiːtɪd] [piːs] [ɒv; əv] [tjuːb] [wɪl] [bɪ'kʌm] [ə; eɪ] [ʃɔːt] [bʌlb] [ɒv; əv] [ə'baʊt] ['dʌb(ə)l] [ɪts] [ə'rɪdʒən(ə)l]
the heated piece of tube will become a short bulb of about double its original
这 加热 片 的 管子 将要 变得 一个 短的 电灯泡 的 关于 双倍的 它是 原来的
[daɪ'æmɪtə(r)] ,
diameter ,
直径 ,

加热后的管段会变成一个直径约为原直径两倍的短球状物。

[ænd; ənd] [ə'baʊt] [ðə; ði] [seɪm] [wɔːl] ['θɪknəs] [æz; əz] [ðə; ði] [ə'rɪdʒən(ə)l] [tjuːb] .
and about the same wall thickness as the original tube .
和 关于 这 相同的 墙 厚度 作为 这 原来的 管子 .

壁厚与原管大致相同。

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [hæv; həv] ['sʌmwɒt] [ðə; ði] [ə'pɪərəns] [ɒv; əv] [ə; eɪ] , [fɪg] .
It will have somewhat the appearance of a , Fig .
它 将要 有 有些 这 外貌 的 一个 , 如图 .

它将有点像图a。

- , [wen] ['prɒpəli] [mə'nɪpjuleɪtɪd] .
10 , when properly manipulated .
- , 什么时候 适当地 操纵 .

10，如果操作得当。

[fɪɡ] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — ['bləʊɪŋ] [ə; eɪ] [bʌlb] [ɒn] [ðə; ði] [end] [ɒv; əv] [ə; eɪ] [tjuːb] .
10 . — Blowing a bulb on the end of a tube .
- . — 吹 一个 电灯泡 在 这 结尾 的 一个 管子 .

10.—吹灭管子末端的灯泡。

[ðə; ði] [tjuːb] [ɪz] [naʊ] [riː'hiːt] [æz; əz] [bɪ'fɔː(r)] ,
The tube is now reheated as before ,
这 管子 是 现在 重新加热 作为 前 ,

现在，该管子像之前一样重新加热。

['teɪkɪŋ] [keə(r)] [ðɪs] [taɪm] [ðæt] [ðə; ði] ['hiːtɪŋ] [ɪk'stendz; ek-] ['əʊvə(r)] [ɔːl] [ðæt] [pɑːt] [ɒv; əv] [ðə; ði] [bʌlb]
taking care this time that the heating extends over all that part of the bulb
采取 关心 这 时间 那 这 加热 扩展 超过 全部 那 部分 的 这 电灯泡
[tuː; tə] [ðə; ði] [raɪt] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['dɒtɪd] [laɪn] [ɪn] [ðə; ði] ['fɪɡə(r)] ,
to the right of the dotted line in the figure ,
到 这 正确的 的 这 虚线 线 在 这 数字 ,

这次要注意确保加热范围覆盖图中虚线右侧灯泡的整个部分。

[æz; əz] [wel] [æz; əz] [pɑːt] [ɒv; əv] [ðə; ði] [meɪn] [tjuːb] [ə'dʒɔɪnɪŋ] .
as well as part of the main tube adjoining .
作为 出色地 作为 部分 的 这 主要的 管子 相邻的 .

以及相邻的主管的一部分。

[ɪf] [ðɪs] ['hiːtɪŋ] [hæz; həz] [biːn] ['prɒpəli] [pleɪst] ,
If this heating has been properly placed ,
如果 这 加热 有 到过 适当地 放置 ,

如果这套加热设备安装得当，

[wen] [ðə; ði] [ˌɒpə'reɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] ['bləʊɪŋ] [ænd; ənd] ['pʊʃɪŋ] [tə'ɡeðə(r)] [ɪz] [rɪ'piːtɪd] [ðə; ði] [rɪ'zʌlt] [wɪl]
when the operation of blowing and pushing together is repeated the result will
什么时候 这 手术 的 吹 和 推动 一起 是 重复 这 结果 将要
[biː; bi] [tuː; tə] ['leŋθən] [ðə; ði] [bʌlb] ['ɪntuː] [ə; eɪ] ['juːnɪfɔːm] ['sɪlɪndə(r)] ,
be to lengthen the bulb into a uniform cylinder ,
是 到 加长 这 电灯泡 进入 一个 制服 圆柱 ,

反复进行吹气和推压操作，就能将球茎拉长成均匀的圆柱体。

[æz; əz] [ʃəʊn] [ɪn] [biː] , [fɪɡ] . - .
as shown in b , Fig . 10 .
作为 所示 在 b , 如图 . - .

如图 10b 所示。

['ʌðəwaɪz] [ðə; ði] [rɪ'zʌlt] [wɪl] [biː; bi] [ə; eɪ] ['sɪəriːz] [ɒv; əv] [bʌlbz] , [æz; əz] [ɪn] [siː] ,
Otherwise the result will be a series of bulbs , as in c ,
否则 这 结果 将要 是 一个 系列 的 灯泡 , 作为 在 c ,

否则结果将是一系列灯泡，如 c 所示，

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 30]
[页 -]

[第30页]

[fɪɡ] . - ,
Fig . 10 ,
如图 . - ,

图 10，

['sepəreɪtɪd] [baɪ] ['θɪkənd] [rɪdʒɪz] [wɪtʃ] [wɪl] [biː; bi]['ɔːlməʊst][ɪm'pɒsəb(ə)l][ɒv; əv][rɪ'muːv(ə)l]['leɪtə(r)]
separated by thickened ridges which will be almost impossible of removal later
分开 经过 增稠 山脊 哪个 将要 是 几乎 不可能的 的 移动 之后

[ænd; ənd] [wɪl] [dɪs'fɪgə(r)] [ðə; ði]['faɪn(ə)l] [bʌlb] .
and will disfigure the final bulb .
和 将要 变丑 这 最终的 电灯泡 .

被增厚的脊状物隔开，这些脊状物以后几乎不可能去除，而且会使最终形成的球茎变形。

[ðɪs] [ˌɒpə'reɪʃ(ə)n][ɒv; əv] ['hiːtɪŋ] , ['bləʊɪŋ] [ænd; ənd] ['pʊʃɪŋ] [tə'geðə(r)] [ɪz] [rɪ'piːtɪd] ['sevrəl] [taɪmz] ,
This operation of heating , blowing and pushing together is repeated several times ,
这 手术 的 加热 , 吹 和 推动 一起 是 重复 一些 时代 ,

这种加热、吹气和推动的操作要重复几次。

[ʌn'tɪl] [ðə; ði]['sɪlɪndə(r)] [bɪ'kʌmz] [æz; əz] [lɒŋ] [æz; əz][kæn; kən][biː; bi] [kən'viːniəntli] ['hændld] ([ə'baʊt]
until the cylinder becomes as long as can be conveniently handled (about
直到 这 圆柱 变成 作为 长的 作为 能 是 方便 处理 (关于

[wʌn] - ¼ ['ɪntʃɪz] [tuː; tə][wʌn] - ½ ['ɪntʃɪz]) .
1 - ¼ inches to 1 - ½ inches) .
1 - ¼ 英寸 到 1 - ½ 英寸) .

直到圆柱体达到可以方便操作的长度（约 1-1/4 英寸至 1-1/2 英寸）。

[ɪf] [mɔː(r)] [glɑːs] [ɪz] ['niːdɪd] [ðæn; ðən][ɪz] [ðen] [kən'teɪnd] [ɪn][ðə; ði]['sɪlɪndə(r)] ,
If more glass is needed than is then contained in the cylinder ,
如果 更多的 玻璃 是 需要 比 是 然后 包含 在 这 圆柱 ,

如果需要的玻璃比圆筒中现有的玻璃更多，

[ðə; ði]['lætə(r)] [meɪ] [naʊ] [biː; bi] ['hiːtɪd] [æz; əz][ə; eɪ] [həʊl] ,
the latter may now be heated as a whole ,
这 后者 可能 现在 是 加热 作为 一个 所有的 ,

后者现在可以作为一个整体加热了。

[ænd; ənd] [bləʊn] [ænd; ənd] [pʊʃt] ['dʒentli]['ɪntuː][ə; eɪ] [ʃɔːtə] ['sɪlɪndə(r)][ɒv; əv][ə; eɪ] ['slaɪtli] ['greɪtə(r)]
and blown and pushed gently into a shorter cylinder of a slightly greater
和 吹 和 推动 轻轻地 进入 一个 较短 圆柱 的 一个 轻微地 更大的

[daɪ'æmɪtə(r)] ,
diameter ,
直径 ,

然后轻轻地吹入并推入一个直径稍大但较短的圆筒中。

[ænd; ənd][mɔː(r)] [glɑːs] [ðen] ['ædɪd] [æz; əz][bɪ'fɔː(r)] .
and more glass then added as before .
和 更多的 玻璃 然后 额外 作为 前 .

然后像之前一样又加了一些玻璃。

[wen] [ɪ'nʌf] [glɑːs] [hæz; həz] [biːn] [kə'lektɪd] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] [bʌlb] ,
When enough glass has been collected for the bulb ,
什么时候 足够的 玻璃 有 到过 集 为了 这 电灯泡 ,

当收集到足够制作灯泡的玻璃时，

[ɪt 'tiː][ɪz][ɔːl] [wel] ['hiːtɪd] [ænd; ənd] [bləʊn] ['dʒentli][ə; eɪ]['kʌp(ə)l] [ɒv; əv] [taɪmz] ,
it is all well heated and blown gently a couple of times ,
它 是 全部 出色地 加热 和 吹 轻轻地 一个 夫妻 的 时代 ,

已经充分加热，并轻轻吹了几下。

['pʊʃɪŋ] [ðə; ði] [mæs] [tə'geðə(r)] [æz; əz] [rɪ'kwaɪəd] , [ʌn'tɪl] [ə; eɪ] [θɪk] [bʌlb] [laɪk] [diː] , [fɪg] .
pushing the mass together as required , until a thick bulb like d , Fig .
推动 这 大量的 一起 作为 必需的 , 直到 一个 厚的 电灯泡 喜欢 d , 如图 .

根据需要将质量块挤压在一起，直到形成如图 d 所示的粗球状物。

- , [ɪz] [əb'teɪnd] .
10 , is obtained .
- , 是 获得 .

得到 10。

[ðə; ði] [teɪl] [mʌst; məst] [naʊ] [bi:; bi] [rɪˈmu:vd] [æt; ət] [ðə; ði] [pɔɪnt] [ˈɪndəˌkeɪtɪd] [baɪ] [ðə; ði] [ˈdɒtɪd] [laɪn] .
The tail must now be removed at the point indicated by the dotted line .
这 尾巴 必须 现在 是 已移除 在 这 观点 表明的 经过 这 虚线 线 .

现在必须在虚线所示位置切除尾巴。

[tu:; tə] [du:; də] [ðɪs] ,
To do this ,
到 做 这 ,

为此，

[ə; eɪ] [ˈveri] [faɪn] [fleɪm] [ɪz] [daɪˈrɛktɪd] [ɒn] [ðə; ði] [pɔɪnt] [weə(r)] [ðə; ði] [teɪl] [dʒɔɪnz] [ðə; ði] [bʌlb] ,
a very fine flame is directed on the point where the tail joins the bulb ,
一个 非常 美好的 火焰 是 指导 在 这 观点 在哪里 这 尾巴 加入 这 电灯泡 ,

一束非常细的火焰对准尾部与球茎连接处，

[ænd; ənd] [ðə; ði] [tju:b] [wel] [rəuˈteitid] [æz; əz] [ðə; ði] [glɑ:s] [ˈsɔfən, ˈsɔ:-] [æt; ət] [ðæt] [pɔɪnt] .
and the tube well rotated as the glass softens at that point .
和 这 管子 出色地 旋转 作为 这 玻璃 软化 在 那 观点 .

随着玻璃在此时变软，试管也随之旋转。

[wen] [səˈfɪʃntli] [sɒft] , [ðə; ði] [wɜ:k] [ɪz] [reɪzd] [ə; eɪ] [ˈlɪt(ə)l] ,
When sufficiently soft , the work is raised a little ,
什么时候 足够 柔软的 , 这 工作 是 提高 一个 小的 ,

当面团足够柔软时，将其略微抬起。

[səʊ] [ðæt] [ðə; ði] [fleɪm] [ɪnˈsted] [ɒv; əv] [ˈstraɪkɪŋ] [ðə; ði] [glɑ:s] [ˈskweəli] [æt; ət] [ðə; ði] [pɔɪnt] [ˈɪndəˌkeɪtɪd]
so that the flame instead of striking the glass squarely at the point indicated
所以 那 这 火焰 反而 的 引人注目 这 玻璃 完全 在 这 观点 表明的
[ˈpɑ:sɪz] [bɪˈləʊ] [ænd; ənd] [tænˈdʒenʃ(ə)l] [tu:; tə] [ˌaɪ ˈti:] .
passes below and tangential to it .
通过 以下 和 切线 到 它 .

因此，火焰不会直接击中玻璃上的指定点，而是从玻璃下方切向照射。

[ðə; ði] [teɪl] [ɪz] [naʊ] [drɔ:n] [ɒf] [ˈsləʊli] , [kənˈtɪnjʊɪŋ] [ðə; ði] [rəʊˈteɪʃ(ə)n] ,
The tail is now drawn off slowly , continuing the rotation ,
这 尾巴 是 现在 绘制 离开 缓慢地 , 继续 这 旋转 ,

尾巴现在缓缓脱落，继续旋转。

[ˈreɪzɪŋ] [ðə; ði] [wɜ:k] [dʒʌst] [aʊt] [ɒv; əv] [ðə; ði] [fleɪm] [wenˈevə(r)] [ðə; ði] [θred] [ɒv; əv] [glɑ:s] [drɔ:n] [ɒf]
raising the work just out of the flame whenever the thread of glass drawn off
提高 这 工作 只是 出去 的 这 火焰 每当 这 线 的 玻璃 绘制 离开
[bɪˈkʌmz] [tu:] [θɪn] ,
becomes too thin ,
变成 也 薄的 ,

当拉出的玻璃丝太细时，就将作品从火焰中抬起来。

[ænd; ənd] [ˈləʊərɪŋ] [ˌaɪ ˈti:] [əˈgen] [tu:; tə] [ðə; ði] [pɔɪnt] [weə(r)] [ðə; ði] [fleɪm] [dʒʌst] [ˈtʌtʃɪz] [ˌaɪ ˈti:] [wen]
and lowering it again to the point where the flame just touches it when
和 降低 它 再次 到 这 观点 在哪里 这 火焰 只是 触摸 它 什么时候
[ðə; ði] [glɑ:s] [ˈstifən] [ə; eɪ] [ˈlɪt(ə)l] .
the glass stiffens a little .
这 玻璃 变硬 一个 小的 .

然后再次降低火焰高度，直到火焰刚好接触到玻璃，玻璃稍微变硬一些。

[baɪ] [ðɪs] [mi:nz] [ðə; ði] [teɪl] [meɪ] [bi:; bi] [drɔ:n] [ɒf] [wɪˈðaʊt] [ˈli:vɪŋ] [æn; ən] [əˈpri:ʃəb(ə)l] [lʌmp]
By this means the tail may be drawn off without leaving an appreciable lump
经过 这 方法 这 尾巴 可能 是 绘制 离开 没有 离开 一个 值得赞赏 块
[bɪˈhaɪnd] ,
behind ,
在后面 ,

通过这种方法，可以把尾巴拔掉，而不会留下明显的残端。

[æz; əz]['ɪndəˌkeɪtɪd][ɪn][iː][ænd; ənd][ef] , [fɪg] . - .
as indicated in e and f , Fig . 10 .
作为 表明的 在 e 和 f , 如图 . - .

如图 10 中的 e 和 f 所示。

[wen] [æz; əz] [mʌtʃ] [ɒv; əv][ðə; ði]['ekstrə] [glɑːs] [hæz; həz] [biːn] [rɪ'muːvd] [æz; əz][ɪz] ['præktɪkəbl] ,
When as much of the extra glass has been removed as is practicable ,
什么时候 作为 很多 的 这 额外的 玻璃 有 到过 已移除 作为 是 切实可行的 ,

当尽可能多地去除多余的玻璃后，

[ðə; ði] [fleɪm] [ɪz] [brɔːt] [tuː; tə] [pleɪ] ['skweəli] [ə'pɒn][ðə; ði]['lɪt(ə)l] [lʌmp] [left] ,
the flame is brought to play squarely upon the little lump left ,
这 火焰 是 带来 到 玩 完全 之上 这 小的 块 左边 ,

火焰径直烧向剩下的那小块残渣。

[ðə; ði][lɑːst][ɒv; əv][ðə; ði][teɪl] [rɪ'muːvd] ,
the last of the tail removed ,
这 最后的 的 这 尾巴 已移除 ,

尾巴的最后一部分被移除，

[ænd; ənd][ðə; ði] [lʌmp] ['hiːtɪd] [ænd; ənd]['dʒentli] [bləʊn] [tuː; tə][ə; eɪ] [smɔːl] [ɪk'skresns] [ɒn][ðə; ði] [meɪn] [bʌlb] .
and the lump heated and gently blown to a small excrescence on the main bulb .
和 这 块 加热 和 轻轻地 吹 到 一个 小的 赘生物 在 这 主要的 电灯泡 .

将那团东西加热，轻轻吹成主球上的一个小凸起。

[ðə; ði] [həʊl] [end][ɒv; əv][ðə; ði]['lætə(r)][ɪz] [naʊ] ['hiːtɪd] [ʌn'tɪl] [ˌaɪ 'tiː] [bɪ'gɪnz] [tuː; tə] [ʃrɪŋk] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l] ,
The whole end of the latter is now heated until it begins to shrink a little ,
这 所有的 结尾 的 这 后者 是 现在 加热 直到 它 开始 到 收缩 一个 小的 ,

现在将后者的整个末端加热，直到它开始略微收缩。

[ænd; ənd]['dʒentli] [bləʊn] [tuː; tə] [meɪk] [ˌaɪ 'tiː]['juːnɪfɔːm][ɪn] ['θɪknəs] .
and gently blown to make it uniform in thickness .
和 轻轻地 吹 到 制作 它 制服 在 厚度 .

轻轻吹气，使其厚度均匀。

[ðə; ði] [həʊl] [bʌlb] [ɪz] [ðen] ['hiːtɪd] [ɪn][ə; eɪ] [fleɪm] [ɒv; əv][ðə; ði]['prɒpə(r)][saɪz] ,
The whole bulb is then heated in a flame of the proper size ,
这 所有的 电灯泡 是 然后 加热 在 一个 火焰 的 这 恰当的 尺寸 ,

然后将整个灯泡置于大小合适的火焰中加热。

[səʊ] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][ɔːl] [meɪ]
so that it all may
所以 那 它 全部 可能

这样，一切皆有可能

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 31]
[页 -]

[第31页]

[ʃrɪŋk] [tuː; tə][ə'baʊt] [tuː] - [θɜːdz] [ɒv; əv][ɪts][daɪ'æmɪtə(r)] .
shrink to about two - thirds of its diameter .
收缩 到 关于 二 - 三分之一 的 它是 直径 .

缩小到直径的三分之二左右。

[ðə; ði] [fleɪm] [mʌst; məst][biː; bi] ['veri] ['keəfəli] ['tʃəʊzn] [ænd; ənd][daɪ'rɛktɪd] , [səʊ][æz; əz][tuː; tə] [ʃrɪŋk]
The flame must be very carefully chosen and directed , so as to shrink
这 火焰 必须 是 非常 小心 选定 和 指导 ， 所以 作为 到 收缩
[ɔːl][ðə; ði] [bʌlb] ,
all the bulb ,
全部 这 电灯泡 ，

火焰的选择和方向必须非常谨慎，才能使灯泡完全收缩。

[raɪt] [ʌp][tuː; tə][ðə; ði] [meɪn] [tjuːb] , [bʌt; bət][nɒt] ['sɒfn] [ðə; ði]['lætə(r)] .
right up to the main tube , but not soften the latter .
正确的 向上 到 这 主要的 管子 ， 但 不是 软化 这 后者 .

一直到主管，但不要软化主管。

[æz; əz] [suːn] [æz; əz] [ðɪs] [steɪdʒ][ɪz] [riːtʃt] , [ðə; ði] [bʌlb] [ɪz] [rɪ'muːvd] [frɒm; frəm][ðə; ði] [fleɪm] ,
As soon as this stage is reached , the bulb is removed from the flame ,
作为 很快 作为 这 阶段 是 达到 ， 这 电灯泡 是 已移除 从 这 火焰 ，

一旦达到这个阶段，就将灯泡从火焰中取出。

[kən'tɪnjʊɪŋ] [ðə; ði]['iːv(ə)n][rəʊ'teɪʃ(ə)n] , [ænd; ənd] [bləʊn] [tuː; tə][ðə; ði] [dɪ'zaɪəd] [saɪz] ,
continuing the even rotation , and blown to the desired size ,
继续 这 甚至 旋转 ， 和 吹 到 这 想要的 尺寸 ，

继续均匀旋转，并吹至所需尺寸，

['prefrəbli] [baɪ][ə; eɪ]['sɪəriːz][ɒv; əv]['dʒent(ə)l] [pʌfs] ['fɒləʊɪŋ] [wʌn][ə'nʌðə(r)][æt; ət] ['veri] [ʃɔːt] ['ɪntərvlz]
preferably by a series of gentle puffs following one another at very short intervals
最好 经过 一个 系列 的 温和的 泡芙 下列的 一 其他 在 非常 短的 间隔
.
.
.

最好以一系列轻柔的喷气，每次喷气间隔很短。

['djʊərɪŋ][ðə; ði] ['bləʊɪŋ] , [ðə; ði][meɪn] [tjuːb] [ɪz] [held] [ɪn][ə; eɪ][ˌhɒrɪ'zɒnt(ə)l] [pə'zɪʃ(ə)n] ,
During the blowing , the main tube is held in a horizontal position ,
期间 这 吹 ， 这 主要的 管子 是 握住 在 一个 水平的 位置 ，

吹气过程中，主管保持水平位置。

[ænd; ənd] ['eni] ['tendənsi] [ɒv; əv][ðə; ði] [bʌlb] [tuː; tə] [fɔːl] [aʊt] [ɒv; əv] [laɪn] [ɪz] [kə'rektɪd] [baɪ][ðə; ði]
and any tendency of the bulb to fall out of line is corrected by the
和 任何 趋势 的 这 电灯泡 到 落下 出去 的 线 是 已更正 经过 这
[rəʊ'teɪʃ(ə)n] .
rotation .
旋转 .

灯泡任何偏离正确位置的趋势都可以通过旋转来纠正。

[ɪf] [ðə; ði] [ʃeɪp] [ɒv; əv][ðə; ði] [bʌlb] [ɔː(r)][ɪts] [saɪz] [ɑː(r); ə(r)] [nɒt] [ˌsætɪs'fæktəri] ,
If the shape of the bulb or its size are not satisfactory ,
如果 这 形状 的 这 电灯泡 或者 它是 尺寸 是 不是 令人满意的 ，

如果灯泡的形状或大小不合适，

[ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [biː; bi] [ʃrʌŋk] [ə'gen] [ænd; ənd] [ˌriː'bloʊn] .
it may be shrunk again and reblown .
它 可能 是 缩小 再次 和 重吹 .

它可能会被再次缩小并重新吹胀。

[sʌtʃ] ['ʃrɪŋkɪŋ] [ʃʊd; ʃəd] [bɪ'gɪn] [ɪn][ə; eɪ] [lɑːdʒ] ['jeləʊ] [fleɪm] , [wɪð] [dʒʌst] [ɪ'nʌf] [eə(r)][tuː; tə] [gɪv]
Such shrinking should begin in a large yellow flame , with just enough air to give
这样的 收缩 应该 开始 在 一个 大的 黄色的 火焰 ， 和 只是 足够的 空气 到 给
[ˌaɪ 'tiː][də'rekʃ(ə)n] .
it direction .
它 方向 .

这种收缩应该从一团巨大的黄色火焰开始，并有足够的空气来引导火焰方向。

[ðə; ði] [ə'maʊnt] [ɒv; əv][eə(r)] [meɪ] [bi:; bi]['grædʒuəli] [ɪn'kri:st] [æz; əz][ðə; ði] [bʌlb] [ʃriŋk] [ænd; ənd][ðə; ði]
The amount of air may be gradually increased as the bulb shrinks and the
这 数量 的 空气 可能 是 逐步地 增加 作为 这 电灯泡 收缩 和 这
[wɔːlz] [bɪ'kʌm] [θɪk] [ɪ'nʌf] [tu:; tə][beə(r)][ˌaɪ 'tiː] [wɪ'ðaʊt] [kə'læpsɪŋ] .
walls become thick enough to bear it without collapsing .
墙壁 变得 厚的 足够的 到 熊 它 没有 崩溃 .

随着灯泡收缩，灯泡壁变厚到足以承受空气而不坍塌，空气量可以逐渐增加。

[ɪf] [ðə; ði] [bʌlb] [stɑːrts][tu:; tə] [kə'læps] [æt; ət] ['eni] [taɪm] ,
If the bulb starts to collapse at any time ,
如果 这 电灯泡 开始 到 坍塌 在 任何 时间 ,

如果灯泡在任何时候开始塌陷，

[ˌaɪ 'tiː][mʌst; məst][bi:; bi] [ɪ'miːdiətli] [bləʊn] [ɪ'nʌf] [tu:; tə] [rɪ'geɪn] [ɪts]['kɒnveks] ['sɜːfɪs] , [bɪ'fɔː(r)]
it must be immediately blown enough to regain its convex surface , before
它 必须 是 立即地 吹 足够的 到 恢复 它是 凸面 表面 , 前
[ðə; ði] [ʃrɪŋkɪŋ] ['prəʊsiːdz] ['fɜːðə(r)] .
the shrinking proceeds further .
这 收缩 收益 更远 .

必须立即吹气，使其恢复凸面，以免进一步收缩。

[dɪ'skʌʃ(ə)n] . — [ɪn] [kə'lektɪŋ] [ðə; ði] [glɑːs] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] [bʌlb] ,
Discussion . — In collecting the glass for the bulb ,
讨论 . — 在 收集 这 玻璃 为了 这 电灯泡 ,

讨论——在收集灯泡玻璃时，

[ɪ'nʌf] [mʌst; məst][bi:; bi] ['gæðəd] [tu:; tə] [gɪv] [ðə; ði] [wɔːlz] [ðə; ði] [dɪ'zaɪəd] [streŋθ] .
enough must be gathered to give the walls the desired strength .
足够的 必须 是 聚集 到 给 这 墙壁 这 想要的 力量 .

必须收集足够的材料，才能使墙体达到所需的强度。

[sɪns] [ðə; ði]['eəriə][ɒv; əv][ə; eɪ] [sfɪə(r)] [ɪz] [prə'pɔːʃən(ə)l] [tu:; tə][ðə; ði][kju:b][ɒv; əv][ɪts][daɪ'æmɪtə(r)] ,
Since the area of a sphere is proportional to the cube of its diameter ,
自从 这 区域 的 一个 领域 是 比例 到 这 立方体 的 它是 直径 ,

由于球体的面积与其直径的立方成正比，

[ˌaɪ 'tiː][ɪz]['evɪdənt] [ðæt] ['dʌblɪŋ] [ðə; ði][saɪz][ɒv; əv][ə; eɪ] [bʌlb] [dɪ'mɪnɪʃɪz] [ðə; ði] ['θɪknəs] [ɒv; əv][ɪts]
it is evident that doubling the size of a bulb diminishes the thickness of its
它 是 明显 那 翻倍 这 尺寸 的 一个 电灯泡 减少 这 厚度 的 它是
[wɔːlz] [tu:; tə][ə; eɪ] ['veri] [lɑːdʒ] [ɪk'stent] .
walls to a very large extent .
墙壁 到 一个 非常 大的 程度 .

很明显，灯泡尺寸翻倍会导致其壁厚大幅减少。

[ðə; ði]['lɪmɪt][ɒv; əv][daɪ'æmɪtə(r)][fɔː(r); fə(r)][ə; eɪ] [strɒŋ] [bʌlb] [ɒn]['ɔːd(ə)n(ə)ri] ¼ - [ɪntʃ] ['tjuːbɪŋ] ,
The limit of diameter for a strong bulb on ordinary ¼ - inch tubing ,
这 限制 的 直径 为了 一个 强的 电灯泡 在 普通的 ¼ - 英寸 管道 ,
[kə'lektɪŋ] [ðə; ði] [glɑːs] [æz; əz] [ə'bʌv] ,
collecting the glass as above ,
收集 这 玻璃 作为 多于 ,

对于使用普通 1/4 英寸管材的强力灯泡，其直径极限是多少？收集玻璃的方式如上所述。

[ɪz] [ə'baʊt] [wʌn] - ½ ['ɪntʃɪz] ,
is about 1 - ½ inches ,
是 关于 1 - ½ 英寸 ,

大约1.5英寸，

[ænd; ənd][ðə; ði] [bɪˈɡɪnə(r)] [wɪl] [duː; də] [wel] [nɒt][tuː; tə] [bləʊ] [hɪz; ɪz] [bʌlbz] [mɔː(r)][ðæn; ðən][æn; ən] [ɪntʃ]
and the beginner will do well not to blow his bulbs more than an inch
和 这 初学者 将要 做 出色地 不是 到 吹 他的 灯泡 更多的 比 一个 英寸
[ɪn][daɪˈæmɪtə(r)] .
in diameter .
在 直径 .

初学者最好不要吹灭直径超过一英寸的灯泡。

[ðə; ði] [kəˈlekʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði] [ɡlɑːs] [ɪz][wʌn][ɒv; əv][ðə; ði][məʊst][ɪmˈpɔːt(ə)nt] [pɑːts] [ɒv; əv][ðə; ði][ˈprəʊses]
The collection of the glass is one of the most important parts of the process
这 收藏 的 这 玻璃 是 一 的 这 最多 重要的 部分 的 这 过程
.
:
.

收集玻璃是整个过程中最重要的环节之一。

[ɪf] [ðə; ði] [mæs] [ɒv; əv] [ɡlɑːs] [biː; bi] [ˈtwɪstɪd] , [ˈfʌrəʊd] [ɔː(r)] [rɪdʒd] , [ɔː(r)][lɒp] - [ˈsaɪdɪd] ,
If the mass of glass be twisted , furrowed or ridged , or lop - sided ,
如果 这 大量的 的 玻璃 是 扭曲 , 沟壑 或者 脊状的 , 或者 垂落 - 侧面 ,

如果玻璃块扭曲、起皱、有棱纹或不对称，

[ˌaɪ ˈtiː][ɪz] [ˈveri] [ˈdɪfɪkəlt] [tuː; tə][ɡet][ə; eɪ] [ɡʊd] , [ˈiːv(ə)n] , [ˈsferɪkl] [bʌlb] ,
it is very difficult to get a good , even , spherical bulb ,
它 是 非常 难的 到 得到 一个 好的 , 甚至 , 球形 电灯泡 ,

很难得到一个形状均匀、完美球形的灯泡。

[nəʊ][ˈmætə(r)] [haʊ] [ˈmeni] [taɪmz] [ˌaɪ ˈtiː][ɪz] [ʃrʌŋk] [ænd; ənd] [bləʊn] .
no matter how many times it is shrunk and blown .
不 事情 如何 许多 时代 它 是 缩小 和 吹 .

无论被缩小多少次，被吹胀多少次。

[ðə; ði] [ˈɡreɪtɪst] [keə(r)][ʃʊd; ʃəd] [ˈðeəfɔː(r)] [biː; bi][ˈteɪkən][tuː; tə][ɡet][ə; eɪ][ˈjuːnɪfɔːm][ˈsɪlɪndə(r)] ,
The greatest care should therefore be taken to get a uniform cylinder ,
这 最 关心 应该 所以 是 已采取 到 得到 一个 制服 圆柱 ,

因此，务必尽最大努力获得均匀的圆柱体。

[ɒn][ðə; ði] [seɪm] [ˈæksɪs][æz; əz][ðə; ði][meɪn] [tjuːb] ; [ænd; ənd][tuː; tə] [ðɪs] [end][ðə; ði][rəʊˈteɪʃ(ə)n][ɒv; əv]
on the same axis as the main tube ; and to this end the rotation of
在 这 相同的 轴 作为 这 主要的 管子 ; 和 到 这 结尾 这 旋转 的
[ðə; ði][tjuːb]
the tube
这 管子

与主管在同一轴线上；为此，管子旋转

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[Pg 32]
[页 -]

[第32页]

[mʌst; məst][biː; bi] [ˈkærid] [ɒn] [ˈveri] [ˈiːvnli] .
must be carried on very evenly .
必须 是 携带 在 非常 均匀地 .

必须非常均匀地进行。

[fɔː(r); fə(r)] [ˈmeθəd] [ɒv; əv] [ˈhəʊldɪŋ] [ðə; ði] [tjuːb] , [siː] [peɪdʒ] - .
For method of holding the tube , see page 14 .
为了 方法 的 保持 这 管子 , 看 页 - .

有关握持管子的方法，请参见第 14 页。

[ɪf] [ə; eɪ] [ˈveri] [lɑːdʒ] [bʌlb] [ɪz] [rɪˈkwaɪəd] ,
If a very large bulb is required ,
如果 一个 非常 大的 电灯泡 是 必需的 ,

如果需要使用非常大的灯泡，

[ˌaɪ ˈtiː] [wɪl] [ˈɒf(ə)n][biː; bi][ˌiːkəˈnɒmɪk(ə)l][tuː; tə] [siːl] [ɒn][ðə; ði][end][ɒv; əv][ðə; ði][tjuːb][ə; eɪ] [ʃɔːt] [piːs]
it will often be economical to seal on the end of the tube a short piece
它 将要 经常 是 经济 到 海豹 在 这 结尾 的 这 管子 一个 短的 片
[ɒv; əv][ə; eɪ] [lɑːdʒ] [tjuːb] ,
of a large tube ,
的 一个 大的 管子 ,

通常情况下，将一小段大管子密封在小管子的末端会更经济。

[prəˈvaɪdɪd] [wɪð] [ðə; ði][ˈprɒpə(r)][teɪl] ,
provided with the proper tail ,
假如 和 这 恰当的 尾巴 ,

配有合适的尾巴，

[ænd; ənd][juːz][ðə; ði] [glɑːs] [ɪn][ðə; ði] [lɑːdʒ] [tjuːb][fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] [bʌlb] [ɪnˈsted] [ɒv; əv] [əˈtempt]
and use the glass in the large tube for the bulb instead of attempting
和 使用 这 玻璃 在 这 大的 管子 为了 这 电灯泡 反而 的 尝试
[tuː; tə] [kəˈlekt] [ˌaɪ ˈtiː][frɒm; frəm][ðə; ði] [smɔːl] [tjuːb] .
to collect it from the small tube .
到 收集 它 从 这 小的 管子 .

使用大管中的玻璃作为灯泡，而不是试图从小管中收集它。

[ɪn] [ðɪs] [keɪs] [pɑːt] [ɒv; əv][ðə; ði] [smɔːl] [tjuːb] [wɪl] [ˈjuːʒuəli; ˈjuːʒəli][biː; bi][ɪnˈkluːdɪd][ɪn][ðə; ði] [bʌlb] ,
In this case part of the small tube will usually be included in the bulb ,
在 这 案件 部分 的 这 小的 管子 将要 通常 是 包括 在 这 电灯泡 ,

在这种情况下，小管的一部分通常会被包含在灯泡内。

[səʊ] [ðæt] [ðə; ði][dʒɔɪnt] [ˈkɒmz] [ɪn][ðə; ði][ˈlætə(r)] , [ænd; ənd] [nɒt] [weə(r)] [ˌaɪ ˈtiː][dʒɔɪnz][ðə; ði] [tjuːb] .
so that the joint comes in the latter , and not where it joins the tube .
所以 那 这 联合的 来 在 这 后者 , 和 不是 在哪里 它 加入 这 管子 .

因此，连接点位于后一点，而不是位于与管子连接的地方。

[æz; əz][ðə; ði] [əˈmaʊnt] [ɒv; əv] [glɑːs] [ˈkærid] [ɒn][ðə; ði][end][ɒv; əv][ðə; ði] [tjuːb][ɪnˈkriːsɪz; ˈɪŋkriːsɪz][ɪn]
As the amount of glass carried on the end of the tube increases in
作为 这 数量 的 玻璃 携带 在 这 结尾 的 这 管子 增加 在
[weɪt] [ænd; ənd][saɪz][ðə; ði] [ˈdɪfɪkəltɪz] [ɒv; əv] [ˈhiːtɪŋ] [ˌaɪ ˈtiː] [ˈjuːnɪfɔːmli] ,
weight and size the difficulties of heating it uniformly ,
重量 和 尺寸 这 困难 的 加热 它 均匀地 ,

随着管端玻璃量的增加，其重量和尺寸也随之增加，均匀加热的难度也随之增加。

[ˈkiːpɪŋ] [ˌaɪ ˈtiː][ɪn][ðə; ði][ˈprɒpə(r)][pəˈzɪʃ(ə)n][ænd; ənd] [ˈhændlɪŋ] [ˌaɪ ˈtiː] [ɪnˈkriːs] [ˈræpɪdli] .
keeping it in the proper position and handling it increase rapidly .
保持 它 在 这 恰当的 位置 和 处理 它 增加 快速 .

保持其处于正确位置并迅速进行操作。

[ɪn] [kəˈlektɪŋ] [glɑːs] ,
In collecting glass ,
在 收集 玻璃 ,

在收集玻璃时，

[ˌaɪ ˈtiː][ɪz][ˈjuːʒuəli; ˈjuːʒəli][best] [nɒt][tuː; tə] [liːv] [ðə; ði] [pɑːt] [ɒv; əv][ðə; ði][ˈsɪlɪndə(r)][nekst][ðə; ði] [tjuːb]
it is usually best not to leave the part of the cylinder next the tube
它 是 通常 最好的 不是 到 离开 这 部分 的 这 圆柱 下一个 这 管子
[wɪð] [tuː] [θɪk] [wɔːlz] .
with too thick walls .
和 也 厚的 墙壁 .

通常最好不要让圆柱体靠近管子的部分壁太厚。

[ðɪs] [ɪz][ˈɔːlweɪz][ðə; ði] [ˈkuːlɪst] [pɑːt] [ˈdjʊərɪŋ][ðə; ði][ˌprepəˈreɪʃ(ə)n][fɔː(r); fə(r)] [ˈbləʊɪŋ] [ðə; ði] [bʌlb] ,
This is always the coolest part during the preparation for blowing the bulb ,
这 是 总是 这 最酷 部分 期间 这 准备 为了 吹 这 电灯泡 ,

这是吹灯泡准备过程中最精彩的部分。

['kɒnsɪkwəntli] [ˌaɪ 'tiː] [dʌz] [nɒt] [get] [bləʊn] [aʊt] ,
consequently it does not get blown out ,
最后 它 做 不是 得到 吹 出去 ,

因此它不会被吹走。

[ænd; ənd] ['kɔːzɪz] [æn; ən] ['ʌgli] ['θɪkənd] [ə'pɪərəns] [ɒn] [ðæt] [end] [ɒv; əv] [ðə; ði] [bʌlb] .
and causes an ugly thickened appearance on that end of the bulb .
和 原因 一个 丑陋的 增稠 外貌 在 那 结尾 的 这 电灯泡 .

导致灯泡末端出现难看的增厚外观。

[ɪf] [ðə; ði] [bʌlb] [grəuz] [tuː] [lɒŋ] [ɔː(r)] [peə(r)] - [ʃeɪpt] ,
If the bulb grows too long or pear - shaped ,
如果 这 电灯泡 生长 也 长的 或者 梨 - 形状 ,

如果球茎长得太长或呈梨形,

[ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [biː; bi] ['iːzəli] ['ʃɔːtnd] [baɪ] ['hiːtɪŋ] [tuː; tə] [ðə; ði] ['bləʊɪŋ] ['temprətʃə(r)] ,
it may be easily shortened by heating to the blowing temperature ,
它 可能 是 容易地 缩短 经过 加热 到 这 吹 温度 ,

加热到吹气温度即可轻松缩短其长度。

[ænd; ənd] [ðen] ['bləʊɪŋ] ['dʒentli] [wɪð] [ðə; ði] [meɪn] [tjuːb] [ɪn] [ə; eɪ] ['vɜːtɪk(ə)l] [pə'zɪʃ(ə)n] ,
and then blowing gently with the main tube in a vertical position ,
和 然后 吹 轻轻地 和 这 主要的 管子 在 一个 垂直的 位置 ,

然后，将主管保持垂直位置，轻轻吹气。

[ænd; ənd] [ðə; ði] [bʌlb] [æt; ət] [ðə; ði] [tɒp] [ɒv; əv] [ˌaɪ 'tiː] .
and the bulb at the top of it .
和 这 电灯泡 在 这 顶部 的 它 .

以及顶部的灯泡。

['grævəti] [wɪl] [ðen] ['ʃɔːt(ə)n] [ðə; ði] [bʌlb] ['naɪsli] .
Gravity will then shorten the bulb nicely .
重力 将要 然后 缩短 这 电灯泡 很好 .

重力会使灯泡自然缩短。

[ðə; ði] ['fɪnɪʃt] [bʌlb] [ʃʊd; ʃəd] [biː; bi] [ə; eɪ] ['nɪəli] ['pɜːfɪkt] [sfɪə(r)] ,
The finished bulb should be a nearly perfect sphere ,
这 完成的 电灯泡 应该 是 一个 几乎 完美的 领域 ,

成品灯泡应该是一个近乎完美的球体。

[wɪð] [ðə; ði] ['æksɪs] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb] ['pɑːsɪŋ] [θruː] [ɪts] ['sentə(r)] ,
with the axis of the tube passing through its center ,
和 这 轴 的 这 管子 通过 通过 它是 中心 ,

管子的轴线穿过其中心,

[ænd; ənd] [ðə; ði] ['pɔːʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb] [ə'dʒɔɪnɪŋ] [ðə; ði] [bʌlb] [mʌst; məst] [nɒt] [biː; bi] [dɪ'stɔːtɪd] ,
and the portion of the tube adjoining the bulb must not be distorted ,
和 这 部分 的 这 管子 相邻的 这 电灯泡 必须 不是 是 扭曲 ,
['twɪstɪd] , [ɔː(r)] [bləʊn] [aʊt] .
twisted , or blown out .
扭曲 , 或者 吹 出去 .

与灯泡相连的灯管部分不得变形、扭曲或烧毁。

[ɪn] ['ɔːdə(r)] [tuː; tə] [prɪ'vent] [ðə; ði] [dɪ'stɔːʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb] ,
In order to prevent the distortion of the tube ,
在 命令 到 防止 这 失真 的 这 管子 ,

为了防止管子变形,

[keə(r)][mʌst; məst][biː; bi]['teɪkən] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][ɪz]['nevə(r)] ['hiːtɪd] [kwaɪt][tuː; tə][ɪts] ['sɒf(ə)nɪŋ] [pɔɪnt] ['djʊərɪŋ] [ðə; ði]['prəʊses] .
care must be taken that it is never heated quite to its softening point during the process .
关心 必须 是 已采取 那 它 是 绝不 加热 相当 到 它是 软化 观点 期间 这 过程 .

必须注意，在此过程中切勿将其加热到完全软化点。

['eksəsaɪz] [nəʊ] . ['sɛvən]
EXERCISE NO . 7
锻炼 不 . 7

练习7

['bləʊɪŋ] [ə; eɪ] [bʌlb] [ɪn][ə; eɪ] [tjuːb]
Blowing a Bulb in a Tube
吹 一个 电灯泡 在 一个 管子

吹管灯泡

[ðə; ði][tjuːb][ɪz] [sɪ'lektɪd] [ænd; ənd][wʌn][end] [kləʊzd] [æz; əz][ɪn][ðə; ði] ['priːviəs] ['eksəsaɪz] ,
The tube is selected and one end closed as in the previous exercise ,
这 管子 是 已选 和 一 结尾 关闭 作为 在 这 以前的 锻炼 ,

选好管子，像之前的练习一样封闭一端。

[bʌt; bət][ˌaɪ 'tiː][ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [kʌt] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l][lɒŋgə(r)] , [seɪ]
but it should be cut a little longer , say
但 它 应该 是 切 一个 小的 更长 , 说

但应该再剪长一点，比如说。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 33]
[页 -]

[第33页]

[ə'baʊt] [twelv] ['ɪntʃɪz] .
about twelve inches .
关于 十二 英寸 .

大约十二英寸。

[bɪ'gɪnɪŋ] [æt; ət][ə; eɪ] [pɔɪnt] [ə'baʊt] [fɔː(r)] ['ɪntʃɪz] [frɒm; frəm][ðə; ði] [kləʊzd] [end] ,
Beginning at a point about four inches from the closed end ,
开始 在 一个 观点 关于 四 英寸 从 这 关闭 结尾 ,

从距离封闭端约四英寸的位置开始，

[glɑːs] [ɪz] [kə'lektɪd] [ænd; ənd] [bləʊn] ['ɪntuː][ə; eɪ] [θɪk] - [wɔːld] [bʌlb] , [ɪg'zæktli][æz; əz][ɪn][ðə; ði] ['priːviəs] ['eksəsaɪz] .
glass is collected and blown into a thick - walled bulb , exactly as in the previous exercise .
玻璃 是 集 和 吹 进入 一个 厚的 - 有围墙的 电灯泡 , 确切地 作为 在 这 以前的 锻炼 .

收集玻璃并吹制成厚壁灯泡，与之前的练习完全相同。

['greɪtə(r)][keə(r)][mʌst; məst][biː; bi]['teɪkən] , [haʊ'evə(r)] ,
Greater care must be taken , however ,
更大的 关心 必须 是 已采取 , 然而 ,

然而，必须更加谨慎。

[ðæt] [ðə; ði]['sɪlɪndə(r)] [kə'lektɪd] [ænd; ənd] [ðɪs] [θɪk] [bʌlb] [ɑː(r); ə(r)][ɒv; əv]['juːnɪfɔːm] ['θɪknəs] [ænd; ənd][set] ['skweəli] [ɪn][ðə; ði]['æksɪs][ɒv; əv][ðə; ði][tjuːb] .
that the cylinder collected and this thick bulb are of uniform thickness and set squarely in the axis of the tube .
那 这 圆柱 集 和 这 厚的 电灯泡 是 的 制服 厚度 和 放 完全 在 这 轴 的 这 管子 .

收集到的圆柱体和这个厚球体厚度均匀，并且垂直于管子的轴线。

[ɪn'sted] [ɒv; əv] [rɪ'mu:vɪŋ] [ðə; ði] [teɪl] ,
Instead of removing the tail ,
反而 的 移除 这 尾巴 ,

而不是去掉尾巴，

[ðə; ði] [bʌlb] [mʌst; məst] [bi:; bi] [bləʊn] [ɪn] [ðɪs] [keɪs] [wɪð] [bəuθ] ['pi:sɪz] [ɒv; əv] ['tju:bɪŋ] [ə'tætʃt] ,
the bulb must be blown in this case with both pieces of tubing attached ,
这 电灯泡 必须 是 吹 在 这 案件 和 两个都 件 的 管道 随附的 ,

在这种情况下，必须将两段软管都连接起来才能吹亮灯泡。

[ænd; ənd] [keə(r)] [mʌst; məst] [bi:; bi] ['teɪkən] [ðæt] [ðeɪ] " [laɪn] [ʌp] " ['prɒpəli] , [ai] . [i:] . , [ɑ:(r); ə(r)] [ɪn]
and care must be taken that they " line up " properly , i . e . , are in
和 关心 必须 是 已采取 那 他们 " 线 向上 " 适当地 , 我 . e . , 是 在
[ðə; ði] [seɪm] [streɪt] [laɪn] ,
the same straight line ,
这 相同的 直的 线 ,

必须注意确保它们“排列整齐”，即在同一条直线上。

[ænd; ənd] [ðæt] [ðɪs] [laɪn] ['pɑ:sɪz] [æz; əz] [nɪə(r)] [æz; əz] [meɪ] [bi:; bi] [θru:] [ðə; ði] ['sentə(r)] [ɒv; əv] [ðə; ði]
and that this line passes as near as may be through the center of the
和 那 这 线 通过 作为 靠近 作为 可能 是 通过 这 中心 的 这
[bʌlb] .
bulb .
电灯泡 .

并且这条线尽可能靠近灯泡的中心。

[ðə; ði] [tju:b] [ɪz] [held] [ɪn] [ə'prɒksɪmətli] [ˌhɒrɪ'zɒnt(ə)l] [pə'zɪʃ(ə)n] ['djʊərɪŋ] [ðə; ði] ['bləʊɪŋ] [ɒv; əv] [ðə; ði] [bʌlb]
The tube is held in approximately horizontal position during the blowing of the bulb
这 管子 是 握住 在 大约 水平的 位置 期间 这 吹 的 这 电灯泡
,
,
,

吹气时，管子应保持大致水平的位置。

[æz; əz] [ɪn] [ðə; ði] ['pri:viəs] [keɪs] , [ænd; ənd] [ɪ'speʃl] [keə(r)] ['teɪkən] [wɪð] [ðə; ði] [rəʊ'teɪʃ(ə)n] .
as in the previous case , and especial care taken with the rotation .
作为 在 这 以前的 案件 , 和 特别的 关心 已采取 和 这 旋转 .

与前一情况相同，尤其要注意旋转。

[bəuθ] ['pi:sɪz] [ɒv; əv] [tju:b] [mʌst; məst] [ɒv; əv] [kɔ:s] [bi:; bi] [rəu'teitid] [æt; ət] [ðə; ði] [seɪm] [reɪt] ,
Both pieces of tube must of course be rotated at the same rate ,
两个都 件 的 管子 必须 的 课程 是 旋转 在 这 相同的 速度 ,

当然，两段管子必须以相同的速度旋转。

[ænd; ənd] [ðeə(r)] ['sɔfənd] [endz] [mʌst; məst] [bi:; bi] [kept] [æt; ət] [ɪg'zæktli] [ðə; ði] ['prɒpə(r)] ['dɪstəns]
and their softened ends must be kept at exactly the proper distance
和 他们的 软化 结束 必须 是 保留 在 确切地 这 恰当的 距离
[frɒm; frəm] [i:tʃ] ['ʌðə(r)] ,
from each other ,
从 每个 其他 ,

它们的软化端面必须保持恰到好处的距离。

[səʊ] [ðæt] [ðə; ði] [bʌlb] [meɪ] [bi:; bi] ['sferɪkl] [ænd; ənd] [nɒt] ['i:lɒŋgeɪtɪd] .
so that the bulb may be spherical and not elongated .
所以 那 这 电灯泡 可能 是 球形 和 不是 细长的 .

这样球茎就可以是球形的，而不是细长的。

[ɪf] [ðə; ði] ['bləʊɪŋ] [ɒv; əv] [ðə; ði] [bʌlb] [bi:; bi] ['kwɪkli] [ænd; ənd] ['ækjərətli] [dʌn] ,
If the blowing of the bulb be quickly and accurately done ,
如果 这 吹 的 这 电灯泡 是 迅速地 和 准确 完毕 ,

如果吹灯泡的过程快速而准确，

[ˌaɪ 'tiː] [meɪ] ['juːʒuəli; 'juːʒəli][biː; bi] [kəm'pliːtɪd] [bɪ'fɔː(r)][ðə; ði] [glɑːs] [ɪz][kwaɪt] [set] ,
it may usually be completed before the glass is quite set ,
它 可能 通常 是 完全的 前 这 玻璃 是 相当 放 ,

通常情况下，它会在玻璃完全凝固之前完成。

[ænd; ənd][ðə; ði] [ə'laɪnmənt] [ɒv; əv][ðə; ði] [tuː] [tjuːbz] [meɪ] [ðen] [biː; bi] ['rektɪfaɪd] [waɪl] ['lʊkɪŋ]
and the alignment of the two tubes may then be rectified while looking
和 这 结盟 的 这 二 管子 可能 然后 是 已纠正 尽管 寻找
[streɪt] [θruː] [ðə; ði][bɔː(r)][ɒv; əv][ðə; ði] [tjuːb] .
straight through the bore of the tube .
直的 通过 这 钻孔 的 这 管子 .

然后，通过直视管孔，即可校正两根管子的对齐情况。

[dɪ'skʌʃ(ə)n] . — [ðə; ði] [tuː] [pɔɪnts] [ɒv; əv] ['greɪtɪst] [ɪm'pɔːt(ə)ns] [ɑː(r); ə(r)][ðə; ði] [kə'lekʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði]
Discussion . — The two points of greatest importance are the collection of the
讨论 . — 这 二 积分 的 最 重要性 是 这 收藏 的 这
[glɑːs] ,
glass ,
玻璃 ,

讨论——最重要的两点是收集玻璃制品，

[ænd; ənd][ðə; ði]['juːnɪfɔːm][rəʊ'teɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði][tjuːb] .
and the uniform rotation of the tube .
和 这 制服 旋转 的 这 管子 .

以及管子的均匀旋转。

[ə; eɪ]['lɑːdʒə(r)][tjuːb] [meɪ] [biː; bi] [siːld] [ɪn][ðə; ði]['mɪd(ə)l][ɒv; əv][ə; eɪ][smɔːl][wʌn] [wen] [ə; eɪ] [lɑːdʒ]
A larger tube may be sealed in the middle of a small one when a large
一个 更大的 管子 可能 是 密封 在 这 中间 的 一个 小的 一 什么时候 一个 大的
[ə'maʊnt] [ɒv; əv] [glɑːs] [ɪz] ['nesəsəri] .
amount of glass is necessary .
数量 的 玻璃 是 必要的 .

当需要大量玻璃时，可以将较大的玻璃管密封在较小的玻璃管中间。

[ðə; ði] [piːs] [ɒv; əv]['tjuːbɪŋ] [juːst] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði]['eksəsaɪz][mʌst; məst][biː; bi] [lɒŋ] [ɪ'nʌf] [səʊ] [ðæt]
The piece of tubing used for the exercise must be long enough so that
这 片 的 管道 用过的 为了 这 锻炼 必须 是 长的 足够的 所以 那
[ðə; ði] ['fɪŋgəz] [meɪ] [biː; bi] [kept] [ɒn][ə; eɪ] [kuːl] [pɑːt] [ɒv; əv][ðə; ði] [glɑːs] [wɪ'ðaʊt] ['getɪŋ]
the fingers may be kept on a cool part of the glass without getting
这 手指 可能 是 保留 在 一个 凉爽的 部分 的 这 玻璃 没有 获得
[ʌn'kʌmftəbli; ʌn'kʌmfətəbli][nɪə(r)][ðə; ði][endz][ɒv; əv][ðə; ði][tjuːb] .
uncomfortably near the ends of the tube .
不舒服地 靠近 这 结束 的 这 管子 .

用于这项练习的管子必须足够长，以便手指可以放在玻璃的凉爽部分上，而不会不舒服地靠近管子的末端。

[ˌaɪ 'tiː][ʃʊd; ʃəd][nɒt][biː; bi]['eni][lɒŋgə(r)][ðæn; ðən] ['nesəsəri] , [haʊ'evə(r)] ,
It should not be any longer than necessary , however ,
它 应该 不是 是 任何 更长 比 必要的 , 然而 ,

但是，时间不应超过必要的时长。

[æz; əz][ðə; ði]['ekstrə] [weɪt] [ænd; ənd][leŋkθ; leŋθ] [meɪk] [ðə; ði] [məˌnɪpju'leɪʃn] [ɒv; əv][ðə; ði][hɒt] [glɑːs]
as the extra weight and length make the manipulation of the hot glass
作为 这 额外的 重量 和 长度 制作 这 操纵 的 这 热的 玻璃
[mɔː(r)] ['dɪfɪkəlt] .
more difficult .
更多的 难的 .

由于额外的重量和长度使得热玻璃的操作更加困难。

[wen] [ə; eɪ] [strɪŋ] [ɒv; əv] [bʌlbz] [ɑː(r); ə(r)][rɪ'kwaɪəd] [ɒn][ðə; ði] [seɪm] [tjuːb] ,
When a string of bulbs are required on the same tube ,
什么时候 一个 细绳 的 灯泡 是 必需的 在 这 相同的 管子 ,

当需要在同一灯管上安装一串灯泡时，

[ə; eɪ] [piːs] [ɒv; əv] [glɑːs] - [ˈɪntʃɪz] [lɒŋ] [meɪ] [biː; bi] [juːst] [æt; ət] [ðə; ði] [stɑːt] ,
a piece of glass 18 inches long may be used at the start ,
一个 片 的 玻璃 - 英寸 长的 可能 是 用过的 在 这 开始 ,

开始时可以使用一块18英寸长的玻璃片。

[ænd; ənd] [ðə; ði] [fɜːst] [bʌlb] [meɪd] [nɪə(r)] [ðə; ði] [kləʊzd] [end] , [æz; əz] [dɪˈskraɪbd] .
and the first bulb made near the closed end , as described .
和 这 第一的 电灯泡 制成 靠近 这 关闭 结尾 , 作为 描述 .

第一个灯泡是在靠近封闭端的地方制成的，如前所述。

[iːtʃ] [səkˈsiːdɪŋ] [bʌlb] [wɪl] [ðen] [biː; bi] [ɪn] [pleɪn] [vjuː] [ˈdjʊərɪŋ] [ðə; ði]
Each succeeding bulb will then be in plain view during the
每个 成功 电灯泡 将要 然后 是 在 清楚的 看法 期间 这

然后，接下来的每个灯泡都会在一段时间内清晰可见。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[Pg 34]
[页 -]

[第34页]

[ˈbləʊɪŋ] , [ænd; ənd] [wen] [ðə; ði] [ˈəʊpən] [end] [bɪˈkʌmz] [tuː] [ʃɔːt] [fɔː(r); fə(r)] [ˈkʌmfət] , [ˌaɪ ˈtiː] [meɪ]
blowing , and when the open end becomes too short for comfort , it may
吹 , 和 什么时候 这 打开 结尾 变成 也 短的 为了 舒适 , 它 可能
[biː; bi] [draɪd] [aʊt] ,
be dried out ,
是 干燥 出去 ,

吹气时，如果开口端太短不舒服，就可能已经干涸了。

[kʌt] [ɒf] , [ænd; ənd] [əˈnʌðə(r)] [piːs] [dʒɔɪnd] [tuː; tə] [ˌaɪ ˈtiː] , [ˈstɑrtɪŋ] [æz; əz] [ɪn] [ðə; ði] [fɜːst] [ˈmeθəd] (
cut off , and another piece joined to it , starting as in the first method (
切 离开 , 和 其他 片 加入 到 它 , 开始 作为 在 这 第一的 方法 (
[ˈeksəsaɪz] [nəʊ] . [wʌn]) ,
Exercise No . 1) ,
锻炼 不 . 1) ,

切断，然后将另一块连接到它上面，开始方式与第一种方法相同（练习 1），

[bʌt; bət] [ɪnˈsted] [ɒv; əv] [ˈdrɔːɪŋ] [aʊt] [ðə; ði] [θɪk] [bʌlb] [tuː; tə] [ə; eɪ] [tjuːb] ,
but instead of drawing out the thick bulb to a tube ,
但 反而 的 绘画 出去 这 厚的 电灯泡 到 一个 管子 ,

但它并没有将粗大的球状物拉成管状，

[ˌaɪ ˈtiː] [ɪz] [meɪd] [pɑːt] [ɒv; əv] [ðə; ði] [glɑːs] [kəˈlektɪd] [fɔː(r); fə(r)] [ðə; ði] [nekst] [bʌlb] .
it is made part of the glass collected for the next bulb .
它 是 制成 部分 的 这 玻璃 集 为了 这 下一个 电灯泡 .

它是由收集起来用于制造下一个灯泡的玻璃制成的。

[ɪf] [ðə; ði] [strɪŋ] [ɒv; əv] [bʌlbz] [bɪˈkʌmz] [ˈɔːkwəd] [tuː; tə] [ˈhænd(ə)l] [ɒn] [əˈkaʊnt] [ɒv; əv] [ɪts] [leŋkθ; leŋθ]
If the string of bulbs becomes awkward to handle on account of its length
如果 这 细绳 的 灯泡 变成 尴尬的 到 处理 在 帐户 的 它是 长度
[ænd; ənd] [weɪt] ,
and weight ,
和 重量 ,

如果灯泡串因为长度和重量而难以操作，

[ˌaɪ ˈtiː] [meɪ] [biː; bi] [meɪd] [ɪn] [ˈsevrəl] [pɑːts] [ænd; ənd] [ðiːz] [ˈleɪtə(r)] [siːld] [təˈgeðə(r)] [baɪ] [ðə; ði] [ˈsekənd]
it may be made in several parts and these later sealed together by the second
它 可能 是 制成 在 一些 部分 和 这些 之后 密封 一起 经过 这 第二
[ˈmeθəd] ,
method ,
方法 ,

它可以分几个部分制成，然后再用第二种方法将这些部分密封在一起。

['prefrəbli] ['bləʊɪŋ] [θruː] [ə; eɪ] ['rʌbə(r)] [tjuːb] [ə'tætʃt] [tuː; tə] [ðə; ði] ['əʊpən] [end] , [æz; əz]
preferably blowing through a rubber tube attached to the open end , as
最好 吹 通过 一个 橡皮 管子 随附的 到 这 打开 结尾 , 作为
[dɪ'skraɪbd] [ɒn] [peɪdʒ] - .
described on page 22 .
描述 在 页 - .

最好通过连接在开口端的橡胶管吹气，如第 22 页所述。

['veri] [niːt] [smɔːl] [bʌlbz] [meɪ] [biː; bi] [meɪd] [ɒn] ['tjuːbɪŋ] [ɒv; əv] [ə; eɪ] [daɪ'æmɪtə(r)] [ɒv; əv] ³⁄₁₆ [ɪntʃ] [ɔː(r)]
Very neat small bulbs may be made on tubing of a diameter of ³⁄₁₆ inch or
非常 整洁的 小的 灯泡 可能 是 制成 在 管道 的 一个 直径 的 ³⁄₁₆ 英寸 或者
[ə; eɪ] ['lɪt(ə)l] [les] ,
a little less ,
一个 小的 较少的 ,

可以用直径为 3/16 英寸或略小一些的管子制作非常精致的小灯泡。

[bʌt; bət] [ðə; ði] [bɪ'gɪnə(r)] [ɪz] [əd'vaɪzd] [tuː; tə] [stɑːt] [wɪð] ['tjuːbɪŋ] [ɒv; əv] [ə'baʊt] ¼ [ɪntʃ] [daɪ'æmɪtə(r)] .
but the beginner is advised to start with tubing of about ¼ inch diameter .
但 这 初学者 是 建议 到 开始 和 管道 的 关于 ¼ 英寸 直径 .

但建议初学者从直径约 1/4 英寸的管子开始。

[ðə; ði] [juːz] [ɒv; əv] ['tjuːbɪŋ] [wɪð] [tuː] [θɪk] [wɔːlz] ['juːʒuəli; 'juːʒəli] [pɹədj'uːsɪz] [bʌlbz] [wɪtʃ] [ɑː(r); ə(r)] [θɪk]
The use of tubing with too thick walls usually produces bulbs which are thick
这 使用 的 管道 和 也 厚的 墙壁 通常 产 灯泡 哪个 是 厚的
- [wɔːld] [æt; ət] [ðə; ði] [pɔɪnt] [weə(r)] [ðeɪ] [liːv] [ðə; ði] [tjuːb] ,
- walled at the point where they leave the tube ,
- 有围墙的 在 这 观点 在哪里 他们 离开 这 管子 ,

使用壁厚过厚的管子通常会导致球泡在离开管子的地方壁很厚。

[bʌt; bət] [ɪn'klaɪnd] [tuː; tə] [biː; bi] [tuː] [θɪn] [æt; ət] [ðə; ði] [pɔɪnt] [ɒv; əv] ['mæksɪməm] [daɪ'æmɪtə(r)] (
but inclined to be too thin at the point of maximum diameter (
但 倾斜 到 是 也 薄的 在 这 观点 的 最大限度 直径 (
[ˌpɜːpən'dɪkjələ(r)] [tuː; tə] [ðə; ði] ['æksɪs] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb]) [weə(r)] [məʊst] [ɒv; əv] [ðə; ði] [streɪn] ['kɒmz]
perpendicular to the axis of the tube) where most of the strain comes
垂直 到 这 轴 的 这 管子) 在哪里 最多 的 这 拉紧 来
[ænd; ənd] [streŋθ] [ɪz] [pə'tɪkjələli] ['niːdɪd] .
and strength is particularly needed .
和 力量 是 特别 需要 .

但在最大直径处（垂直于管轴线）往往太细，而此处承受的应力最大，强度也最需要。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 35]
[页 -]

[第35页]

['tʃæptə(r)] [ˌaɪ 'viː]
CHAPTER IV
章 第四

第四章

[əd'vɑːnst] ['eksəsaɪzɪz]
Advanced Exercises
先进的 练习

进阶练习

['eksəsaɪz] [nəʊ] . [eit]
EXERCISE NO . 8
锻炼 不 . 8

练习8

['siːlɪŋ] [ə; eɪ] [tjuːb] [θruː] [ə'nʌðə(r)] [tjuːb]
Sealing a Tube Through Another Tube
密封 一个 管子 通过 其他 管子

将一根管子密封在另一根管子中

[fɜːst] ['meθəd] — ['meɪkɪŋ] [ə; eɪ] [gæs] - ['wɒʃɪŋ] [tjuːb]
First Method — Making a Gas - washing Tube
第一的 方法 — 制作 一个 气体 - 洗涤 管子

第一种方法——制作气体洗涤管

[ðɪs] [fɜːst] ['meθəd] [kæn; kən] [biː; bi] [juːst] [wen'evə(r)] [wʌn] [kæn; kən] [wɜːk] [θruː] [æn; ən] ['əʊpən] [end]
This first method can be used whenever one can work through an open end
这 第一的 方法 能 是 用过的 每当 一 能 工作 通过 一个 打开 结尾
['ɒpəzɪt] [tuː; tə] [ðə; ði] [end] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb] [weə(r)] [ðə; ði] [dʒɔɪnt] [ɪz] [tuː; tə] [biː; bi] [meɪd] .
opposite to the end of the tube where the joint is to be made .
对面的 到 这 结尾 的 这 管子 在哪里 这 联合的 是 到 是 制成 .

只要能够通过与要进行接合的管子末端相对的开口端进行操作，就可以使用第一种方法。

[tuː; tə] ['ɪləstreɪt] [ˌaɪ 'tiː] , [teɪk] [ə; eɪ] [piːs] [ɒv; əv] ['rɑːðə(r)] [θɪn] - [wɔːld] ['tjuːbɪŋ] , [ə'baʊt] ¾ [ɪntʃ] [ɪn]
To illustrate it , take a piece of rather thin - walled tubing , about ¾ inch in
到 阐明 它 , 拿 一个 片 的 相当 薄的 - 有围墙的 管道 , 关于 ¾ 英寸 在
[daɪ'æmɪtə(r)] ,
diameter ,
直径 ,

举例来说，取一段壁较薄的管子，直径约为3/4英寸，

[ænd; ənd] [sʌm; səm] ['piːsɪz] [ɒv; əv] ['rɑːðə(r)] [strɒŋ] ['tjuːbɪŋ] [ə; eɪ] ['lɪt(ə)l] [les] [ðæn; ðən] ¼ [ɪntʃ] [ɪn]
and some pieces of rather strong tubing a little less than ¼ inch in
和 一些 件 的 相当 强的 管道 一个 小的 较少的 比 ¼ 英寸 在
[daɪ'æmɪtə(r)] .
diameter .
直径 .

还有一些直径略小于 1/4 英寸的相当结实的管子。

[drɔː] [ɒf] [ðə; ði] [lɑːdʒ] [tjuːb] [ɪn] [ə; eɪ] [ʃɔːt] [kəʊn] ,
Draw off the large tube in a short cone ,
画 离开 这 大的 管子 在 一个 短的 锥体 ,

将大管子拉成一个短圆锥体，

[ðen] [drɔː] [ɒf] [ðə; ði] [teɪl] [æz; əz] [ɪn] [ðə; ði] ['meɪkɪŋ] [ɒv; əv] [ðə; ði] [bʌlb] [ɒn] [ðə; ði] [end] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb]
then draw off the tail as in the making of the bulb on the end of the tube
然后 画 离开 这 尾巴 作为 在 这 制作 的 这 电灯泡 在 这 结尾 的 这 管子
,
,
,

然后像制作管子末端的球状物一样，把尾巴拉出来。

[bləʊ] [aʊt] [ðə; ði] ['lɪt(ə)l] [lʌmp] ['slaɪtli] ,
blow out the little lump slightly ,
吹 出去 这 小的 块 轻微地 ,

稍微吹一下小肿块，

[ʃrɪŋk] [ðə; ði] [həʊl] [kəʊn] [ə; eɪ] ['lɪt(ə)l] [ænd; ənd] [bləʊ] ['dʒentli] [tuː; tə] [fɔːm] [ə; eɪ] ['raʊndɪd] [end] [laɪk]
shrink the whole cone a little and blow gently to form a rounded end like
收缩 这 所有的 锥体 一个 小的 和 吹 轻轻地 到 形式 一个 圆润 结尾 喜欢
[ðæt] [ɒn] [ə; eɪ] [test] - [tjuːb] ,
that on a test - tube ,
那 在 一个 测试 - 管子 ,

将整个圆锥体稍微缩小一些，轻轻吹气，使其形成像试管一样的圆形末端。

[wɪð] [wɔːlz] [ə'baʊt] [ðə; ði] ['θɪknəs] [ɒv; əv] [ðəʊz] [ɒv; əv] [ðə; ði] [rest] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb] .
with walls about the thickness of those of the rest of the tube .
和 墙壁 关于 这 厚度 的 那些 的 这 休息 的 这 管子 .

管壁厚度与管子其他部分的厚度大致相同。

[kʌt] [ðɪs] [tjuːb] [tuː; tə] [ə; eɪ] ['suːtəb(ə)l] [leŋkθ; leŋθ] , [seɪ] [ə'baʊt] [sɪks] ['ɪntʃɪz] ,
Cut this tube to a suitable length , say about six inches ,
切 这 管子 到 一个 合适的 长度 , 说 关于 六 英寸 ,

将这根管子剪成合适的长度，比如大约六英寸。

[ænd; ənd] [prə'vaɪd] [tuː] [kɔːrks] [wɪtʃ] [wɪl] [fɪt] [ðə; ði] ['əʊpən] [end] [ɒv; əv] [ˌaɪ 'tiː] .
and provide two corks which will fit the open end of it .
和 提供 二 软木塞 哪个 将要 合身 这 打开 结尾 的 它 .

并提供两个能塞进开口端的软木塞。

[naʊ] [kʌt] [ə; eɪ] [piːs] [ɒv; əv] [ðə; ði] [smɔːl] ['tjuːbɪŋ] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['prɒpə(r)] [leŋkθ; leŋθ] [tuː; tə] [fɔːm] [ðə; ði]
Now cut a piece of the small tubing of the proper length to form the
现在 切 一个 片 的 这 小的 管道 的 这 恰当的 长度 到 形式 这
[piːs] [wɪtʃ] [ɪz] [tuː; tə] [biː; bi] [ˌɪn'saɪd] [ðə; ði] [lɑːdʒ] [tjuːb] .
piece which is to be inside the large tube .
片 哪个 是 到 是 里面 这 大的 管子 .

现在，从小管子中切取一段合适长度的管子，作为要放在大管子里面的部分。

[fɔː(r); fə(r)] ['præktɪs] [p'ɜːpəsɪz] , [ðɪs] [piːs] [ʃʊd; ʃəd] [biː; bi] [ə'baʊt] [æn; ən] [ɪntʃ] [ʃɔːtə] [ðæn; ðən] [ðə; ði]
For practice purposes , this piece should be about an inch shorter than the
为了 实践 目的 , 这 片 应该 是 关于 一个 英寸 较短 比 这
[lɑːdʒ] [tjuːb] .
large tube .
大的 管子 .

为了练习，这根管子应该比大管子短大约一英寸。

[flændʒ] [wʌn] [end] [ɒv; əv] [ðɪs] [tjuːb] [ə; eɪ] ['lɪt(ə)l] , [ænd; ənd] [ə'niːl] [ðə; ði] [flændʒ] [wel] [ɪn] [ðə; ði] ['sməʊki]
Flange one end of this tube a little , and anneal the flange well in the smoky
法兰 一 结尾 的 这 管子 一个 小的 , 和 退火 这 法兰 出色地 在 这 烟
[fleɪm] .
flame .
火焰 .

将此管子的一端稍微弯成凸缘，然后在烟雾弥漫的火焰中将凸缘充分退火。

[bɔː(r)] [wʌn] [ɒv; əv] [ðə; ði] [kɔːrks] [səʊ] [ðæt] [ə; eɪ] [piːs] [ɒv; əv] [ðə; ði] [smɔːl] ['tjuːbɪŋ] [wɪl] [fɪt] [ˌaɪ 'tiː] ,
Bore one of the corks so that a piece of the small tubing will fit it ,
钻孔 一 的 这 软木塞 所以 那 一个 片 的 这 小的 管道 将要 合身 它 ,

在其中一个软木塞上钻孔，以便一小段细管能够穿过它。

[ænd; ənd] [kʌt] [ə; eɪ] ['kʌp(ə)l] [ɒv; əv] ['nɒtʃɪz] [ɪn] [ðə; ði] [saɪd] [ɒv; əv] [ðɪs] [kɔːk] [səʊ] [ðæt] [eə(r)] [kæn; kən]
and cut a couple of notches in the side of this cork so that air can
和 切 一个 夫妻 的 缺口 在 这 边 的 这 软木 所以 那 空气 能
[pɑːs] [bɪ'twiːn] [ˌaɪ 'tiː] [ænd; ənd] [ðə; ði] [glɑːs] .
pass between it and the glass .
经过 之间 它 和 这 玻璃 .

在软木塞侧面切出几个小缺口，以便空气可以在软木塞和玻璃杯之间流通。

[pɑːs] [ə; eɪ] [ʃɔːt] [piːs] [ɒv; əv] [ðə; ði] [smɔːl] ['tjuːbɪŋ] [θruː] [ðɪs] [kɔːk] , [ænd; ənd] [ə'tætʃ] [ðə; ði]
Pass a short piece of the small tubing through this cork , and attach the
经过 一个 短的 片 的 这 小的 管道 通过 这 软木 , 和 附 这

将一小段细管穿过这个软木塞，然后连接起来。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 36]
[页 -]

[flændʒd] [piːs] [ɒv; əv] [smɔːl] [tjuːb] [tuː; tə] [ðɪs] [baɪ] [miːnz] [ɒv; əv] [ə; eɪ] [ʃɔːt] [piːs] [ɒv; əv] ['rʌbə(r)] ['tjuːbɪŋ] ,
flanged piece of small tube to this by means of a short piece of rubber tubing ,
法兰 片 的 小的 管子 到 这 经过 方法 的 一个 短的 片 的 橡皮 管道 ，

将带法兰的小管段通过一小段橡胶管连接到此处，

[səʊ] [ðæt] [wen] [ðə; ði] [həʊl] [ɪz] [ɪn'sɜːtɪd] [ɪn] [ðə; ði] [lɑːdʒ] [tjuːb] [ˌaɪ 'tiː] [ɪz] [ə'reɪndʒd] [æz; əz] [ɪn] [ə; eɪ] ,
so that when the whole is inserted in the large tube it is arranged as in a ,
所以 那 什么时候 这 所有的 是 插入 在 这 大的 管子 它 是 安排 作为 在 一个 ，

因此，当整个装置插入大管中时，其排列方式如下：

[fɪg] . - .
Fig . 11 .
如图 . - .

图 11。

[ðə; ði] [piːs] [ɒv; əv] [glɑːs] ['tjuːbɪŋ] [prə'dʒektɪŋ] [aʊt] [θruː] [ðə; ði] [kɔːk] [ɪz] [naʊ] [kʌt] [ɒf] [səʊ] [æz; əz] [tuː; tə] [liːv] [æn; ən] [end] [ə'baʊt] ½ [ɪntʃ] [lɒŋ] [wen] [ðə; ði] [kɔːk] [ɪz] ['fɜːmli] ['siːtɪd] [ænd; ənd] [ðə; ði] ['ɪnə(r)] [tjuːb] [pʊʃt] ['ɪntuː] ['kɒntækt] [wɪð] [ðə; ði] ['sentə(r)] [ɒv; əv] [ðə; ði] [end] [ɒv; əv] [ðə; ði] [lɑːdʒ] [tjuːb] ,
The piece of glass tubing projecting out through the cork is now cut off so as to leave an end about ½ inch long when the cork is firmly seated and the inner tube pushed into contact with the center of the end of the large tube ,
这 片 的 玻璃 管道 投影 出去 通过 这 软木 是 现在 切 离开 所以 作为 到 离开 一个 结尾 关于 ½ 英寸 长的 什么时候 这 软木 是 牢牢 坐着 和 这 内 管子 推动 进入 接触 和 这 中心 的 这 结尾 的 这 大的 管子 ，

将穿过软木塞伸出的玻璃管截断，使末端留出约 1/2 英寸长，此时软木塞已牢固就位，内管已推入与大管末端中心接触。

[æz; əz] [ʃəʊn] [ɪn] [ðə; ði] ['drɔːɪŋ] .
as shown in the drawing .
作为 所示 在 这 绘画 .

如图所示。

[keə(r)] [ʃʊd; ʃəd] [biː; bi] ['teɪkən] [ðæt] [ðə; ði] ['lɪt(ə)l] ['rʌbə(r)] [tjuːb] [wɪtʃ] [dʒɔɪnz] [ðə; ði] [tuː] ['piːsɪz] [ɪz] [ə'reɪndʒd] [æz; əz] [ɪn] [ðə; ði] ['fɪgə(r)] ;
Care should be taken that the little rubber tube which joins the two pieces is arranged as in the figure ;
关心 应该 是 已采取 那 这 小的 橡皮 管子 哪个 加入 这 二 件 是 安排 作为 在 这 数字 ；

应注意连接两部分的细橡胶管应如图所示安装到位；

[ai] . [iː] . , [məʊst] [ɒv; əv] [ˌaɪ 'tiː] [ɒn] [ðə; ði] [piːs] [ɒv; əv] ['tjuːbɪŋ] [wɪtʃ] ['pɑːsɪz] [θruː] [ðə; ði] [kɔːk] ,
i . e . , most of it on the piece of tubing which passes through the cork ,
我 . e . , 最多 的 它 在 这 片 的 管道 哪个 通过 通过 这 软木 ，

也就是说，大部分都集中在穿过软木塞的那段管子上。

[ænd; ənd] ['veri] ['lɪt(ə)l] [ɒn] [ðə; ði] ['ʌðə(r)] [piːs] ,
and very little on the other piece ,
和 非常 小的 在 这 其他 片 ，

而另一件作品则着墨不多。

[səʊ] [ðæt] [wen] [ðə; ði] [kɔːk] [ɪz] [rɪ'muːvd] ['ɑːftə(r)] [ðə; ði] [smɔːl] [tjuːb] [hæz; həz] [biːn] [siːld] [θruː] [ðə; ði] [lɑːdʒ] [wʌn] ,
so that when the cork is removed after the small tube has been sealed through the large one ,
所以 那 什么时候 这 软木 是 已移除 后 这 小的 管子 有 到过 密封 通过 这 大的 一 ，

因此，当小管通过大管密封后，拔出软木塞时，

[ðə; ði] ['rʌbə(r)] [tjuːb] [meɪ] ['iːzəli] [kʌm] [wɪð] [ˌaɪ 'tiː] .
the rubber tube may easily come with it .
这 橡皮 管子 可能 容易地 来 和 它 .

橡胶管很可能随附其中。

[sɪ'lekt] [ə; eɪ] [ʃɔːt] [piːs] [ɒv; əv] [ðə; ði] [smɔːl] ['tjuːbɪŋ] [ɒv; əv] ['suːtəb(ə)l] [leŋkθ; leŋθ] [fɔː(r); fə(r)] [ðə; ði] [piːs]
Select a short piece of the small tubing of suitable length for the piece
选择 一个 短的 片 的 这 小的 管道 的 合适的 长度 为了 这 片
[wɪtʃ] [ɪz] [tuː; tə]
which is to
哪个 是 到

选择一小段长度合适的细管，用于连接待连接的部件。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 37]
[页 -]

[第37页]

[biː; bi] [ɒn] [ðə; ði] [ˌaʊt'saɪd] [ɒv; əv] [ðə; ði] [lɑːdʒ] [tjuːb] [æz; əz] [ə; eɪ] [kənˌtɪnju'eɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðə; ði] [piːs] [ˌɪn'saɪd]
be on the outside of the large tube as a continuation of the piece inside
是 在 这 外部 的 这 大的 管子 作为 一个 续篇 的 这 片 里面
,
,
,

作为内部部件的延伸，位于大管子的外侧。

[ænd; ənd] [ə'nʌðə(r)] [piːs] [fɔː(r); fə(r)] [ðə; ði] [dɪ'lɪvəri] [tjuːb] .
and another piece for the delivery tube .
和 其他 片 为了 这 送货 管子 .

以及输送管的另一部分。

[ə; eɪ] [smɔːl] [bʌlb] [meɪ] [biː; bi] [bləʊn] [ɪn] [ðə; ði] ['lætə(r)] [æt; ət] [ə; eɪ] [pɔɪnt] [ə'baʊt] [ˌtuː'tuː] - ½ ['ɪntʃɪz]
A small bulb may be blown in the latter at a point about 2 - ½ inches
一个 小的 电灯泡 可能 是 吹 在 这 后者 在 一个 观点 关于 2 - ½ 英寸
[frɒm; frəm] [ðə; ði] [kləʊzd] [end] ,
from the closed end ,
从 这 关闭 结尾 ,

可以在距离封闭端约 2-1/2 英寸的位置，在后者内吹入一个小灯泡。

[ænd; ənd] [ðə; ði] ['əʊpən] [end] [kʌt] [ɒf] [ə'baʊt] [wʌn] - ½ ['ɪntʃɪz] [frɒm; frəm] [ðə; ði] [bʌlb] .
and the open end cut off about 1 - ½ inches from the bulb .
和 这 打开 结尾 切 离开 关于 1 - ½ 英寸 从 这 电灯泡 .

开口端距离灯泡约 1-1/2 英寸处被切掉。

[ə; eɪ] [kɔːk] [ɔː(r)] [kɔːk] - ['bɔːrɪŋ] [ɒv; əv] ['suːtəb(ə)l] [saɪz] [tuː; tə] ['stɒpə(r)] [ðə; ði] [smɔːl] [tjuːb] [ɪz] [prɪ'peəd] ,
A cork or cork - boring of suitable size to stopper the small tube is prepared ,
一个 软木 或者 软木 - 无聊的 的 合适的 尺寸 到 塞子 这 小的 管子 是 准备 ,

准备一个大小合适的软木塞或软木塞孔来塞住小管子，

[ænd; ənd] [leɪd] ['redi] [wɪð] [ðə; ði] ['ʌðə(r)] ([ˌʌn'bɔːrd]) [kɔːk] [fɔː(r); fə(r)] [ðə; ði] [lɑːdʒ] [tjuːb] .
and laid ready with the other (unbored) cork for the large tube .
和 铺设 准备好 和 这 其他 (不无聊) 软木 为了 这 大的 管子 .

并准备好将另一个（未钻孔的）软木塞用于大管子。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [gæs] - ['wɒʃɪŋ] [tjuːb] .
11 . — Gas - washing tube .
- . — 气体 - 洗涤 管子 .

11.—气体洗涤管。

[wen] ['evriθɪŋ] [ɪz][ɪn] ['redinəs] ,
When everything is in readiness ,
什么时候 一切 是 在 准备就绪 ,

当一切准备就绪时，

[ðə; ði] ['raʊndɪd] [end][ɒv; əv][ðə; ði] [lɑːdʒ] [tjuːb] [ɪz] ['sləʊli] ['hiːtɪd] [ʌn'tɪl] [ˌaɪ 'tiː]['sɔfən, 'sɔː-][ænd; ənd]
the rounded end of the large tube is slowly heated until it softens and
这 圆润 结尾 的 这 大的 管子 是 缓慢地 加热 直到 它 软化 和
[dʒɔɪnz] ['fɜːmli] [tuː; tə][ðə; ði] [smɔːl] [tjuːb] [ˌɪn'saɪd] .
joins firmly to the small tube inside .
加入 牢牢 到 这 小的 管子 里面 .

将大管的圆端慢慢加热，直到它软化并与里面的小管牢固地连接起来。

['ɑːftə(r)][ˌaɪ 'tiː][hæz; həz] [ʃrʌŋk] [daʊn] [wel] , [ˌaɪ 'tiː][ɪz] [bləʊn] [aʊt] [tuː; tə][ɪts][ə'rɪdʒən(ə)l][saɪz] ,
After it has shrunk down well , it is blown out to its original size ,
后 它 有 缩小 向下 出色地 , 它 是 吹 出去 到 它是 原来的 尺寸 ,

缩小到一定程度后，再将其吹回原尺寸。

['pleɪsɪŋ] [ðə; ði] [həʊl] [end][ɒv; əv][ðə; ði] [lɑːdʒ] [tjuːb] , [kɔːk] [ænd; ənd][ɔːl] , [ɪn][ðə; ði] [maʊθ] .
placing the whole end of the large tube , cork and all , in the mouth .
放置 这 所有的 结尾 的 这 大的 管子 , 软木 和 全部 , 在 这 嘴 .

将整个大管子的末端，包括软木塞，都放入口中。

[naʊ] [wɪð] [ə; eɪ] [faɪn] - ['pɔɪntɪd] [fleɪm] [ðə; ði] [glɑːs] ['kʌvərɪŋ] [ðə; ði] [end] [ɒv; əv][ðə; ði] [smɔːl] [tjuːb] [ɪz]
Now with a fine - pointed flame the glass covering the end of the small tube is
现在 和 一个 美好的 - 尖 火焰 这 玻璃 覆盖 这 结尾 的 这 小的 管子 是
['hiːtɪd] [tuː; tə][ðə; ði] ['sɒf(ə)nɪŋ] ['temprətʃə(r)] ,
heated to the softening temperature ,
加热 到 这 软化 温度 ,

现在用尖锐的火焰将覆盖小管末端的玻璃加热到软化温度，

[ænd; ənd] [ðen] [ɪz] [bləʊn] [aʊt] [tuː; tə][æn; ən] [ɪk'skresns] [baɪ] ['bləʊɪŋ] [ɒn][ðə; ði] [end] [ɒv; əv][ðə; ði]
and then is blown out to an excrescence by blowing on the end of the
和 然后 是 吹 出去 到 一个 赘生物 经过 吹 在 这 结尾 的 这
[smɔːl] [tjuːb] [wɪtʃ] ['pɑːsɪz] [θruː] [ðə; ði] [kɔːk] .
small tube which passes through the cork .
小的 管子 哪个 通过 通过 这 软木 .

然后通过对着穿过软木塞的小管末端吹气，将其吹成一个凸起物。

[ðə; ði][end][ɒv; əv] [ðɪs] [ɪk'skresns] [ɪz] ['hiːtɪd] [ænd; ənd] [bləʊn] [ɒf] [ɪn][ðə; ði]['juːʒuəl] [wei] ,
The end of this excrescence is heated and blown off in the usual way ,
这 结尾 的 这 赘生物 是 加热 和 吹 离开 在 这 通常 方式 ,

通常情况下，将这个赘生物的末端加热并吹掉。

[səʊ][æz; əz][tuː; tə] [liːv] [ðə; ði] [smɔːl] [tjuːb] [siːld] [ɒn][ðə; ði][ˌɪn'saɪd][ɒv; əv][ðə; ði] [lɑːdʒ] [wʌn][ænd; ənd]
so as to leave the small tube sealed on the inside of the large one and
所以 作为 到 离开 这 小的 管子 密封 在 这 里面 的 这 大的 一 和
['əʊpənɪŋ] [θruː] [ˌaɪ 'tiː]['ɪntuː] [ðɪs] [ʃɔːt] [tjuːb] [wɪtʃ] [hæz; həz] [biːn] [bləʊn] [aʊt] .
opening through it into this short tube which has been blown out .
开幕 通过 它 进入 这 短的 管子 哪个 有 到过 吹 出去 .

这样，小管就密封在大管的内侧，并通过大管开口通向已被吹空的短管。

[ðə; ði][end][ɒv; əv][ðə; ði] [smɔːl] [tjuːb] [wɪtʃ] ['pɑːsɪz] [θruː] [ðə; ði] [kɔːk] [ɪz] [naʊ] [kləʊzd] [wɪð] [ðə; ði]
The end of the small tube which passes through the cork is now closed with the
这 结尾 的 这 小的 管子 哪个 通过 通过 这 软木 是 现在 关闭 和 这
[kɔːk] [prɪ'peəd] [fɔː(r); fə(r)][ˌaɪ 'tiː] ,
cork prepared for it ,
软木 准备 为了 它 ,

穿过软木塞的小管末端现在已经用预先准备好的软木塞封住。

[ænd; ənd][ðə; ði] [ʃɔːt] ['aʊtə(r)][tjuːb][ɪz][dʒɔɪnd][tuː; tə][ðə; ði][tjuːb] [ðæt] [hæz; həz][dʒʌst] [biːn] [bləʊn] [aʊt]
and the short outer tube is joined to the tube that has just been blown out
和 这 短的 外 管子 是 加入 到 这 管子 那 有 只是 到过 吹 出去
,
,
,

短外管与刚刚被吹掉的内管连接在一起。

[səʊ] [ðæt] [ðə; ði][dʒɔɪnt] [ə'pɪəz] [laɪk][biː] , [fɪg] . - .
so that the joint appears like b , Fig . 11 .
所以 那 这 联合的 出现 喜欢 b ，如图 . - .

使关节看起来像图 11 中的 b。

[juːz][ðə; ði][fɜːst] ['meθəd] (['eksəsaɪz][nəʊ] . [wʌn]) [fɔː(r); fə(r)] [ðɪs] [dʒɔɪnt] .
Use the first method (Exercise No . 1) for this joint .
使用 这 第一的 方法 (锻炼 不 . 1) 为了 这 联合的 .

对于这个关节，请使用第一种方法（练习 1）。

[ˌriː'hiːt] [ðə; ði] [həʊl] [ɒv; əv][ðə; ði][end][ɒv; əv][ðə; ði][tjuːb] ['nɪəli] [tuː; tə][ðə; ði] ['sɒf(ə)nɪŋ] ['temprətʃə(r)]
Reheat the whole of the end of the tube nearly to the softening temperature
再加热 这 所有的 的 这 结尾 的 这 管子 几乎 到 这 软化 温度
,
,
,

将管子末端重新加热至接近软化温度，

[ə'niːl] [ˌaɪ 'tiː][ə; eɪ]['lɪt(ə)l] , [ænd; ənd] [ə'laʊ] [tuː; tə] [kuːl] [ə; eɪ] [fjuː] ['sekəndz; sɪ'kɒndz] [ʌn'tɪl] [wel] [set] .
anneal it a little , and allow to cool a few seconds until well set .
退火 它 一个 小的 ， 和 允许 到 凉爽的 一个 很少 秒 直到 出色地 放 .

稍微退火一下，然后冷却几秒钟，直到完全凝固。

[naʊ] [rɪ'muːv] [ðə; ði] [kɔːk] ,
Now remove the cork ,
现在 消除 这 软木 ,

现在拔出软木塞。

[ʃɔːt] [glɑːs] [tjuːb] [ænd; ənd] ['rʌbə(r)] [tjuːb] [frɒm; frəm][ðə; ði]['əʊpən] [end] [ɒv; əv][ðə; ði] [lɑːdʒ] [tjuːb]
short glass tube and rubber tube from the open end of the large tube
短的 玻璃 管子 和 橡皮 管子 从 这 打开 结尾 的 这 大的 管子
[ænd; ənd] [ɪn'sɜːt] [ðə; ði]['sɒlɪd] [kɔːk] [ɪn][ðeə(r)] [pleɪs] .
and insert the solid cork in their place .
和 插入 这 坚硬的 软木 在 他们的 地方 .

将短玻璃管和橡胶管连接到大管的开口端，并将实心软木塞插入它们的位置。

[wɔːm] [ðə; ði][dʒɔɪnt][ænd; ənd][ðə; ði] [həʊl] [ɒv; əv] [ðæt] [end][ɒv; əv][ðə; ði][tjuːb] [ə'gen] ['keəfəli] [ʌp]
Warm the joint and the whole of that end of the tube again carefully up
温暖的 这 联合的 和 这 所有的 的 那 结尾 的 这 管子 再次 小心 向上
[tuː; tə] [ə'baʊt] [ðə; ði] ['sɒf(ə)nɪŋ] [pɔɪnt] ,
to about the softening point ,
到 关于 这 软化 观点 ,

小心地将接头和管子的这一端再次加热到接近软化点。

[ðen] [siːl] [ɒn][ðə; ði][saɪd] [tjuːb] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] [dɪ'lɪvəri] [ɒv; əv][ðə; ði][gæs][ɪn][ðə; ði]['juːʒuəl] [weɪ] ,
then seal on the side tube for the delivery of the gas in the usual way ,
然后 海豹 在 这 边 管子 为了 这 送货 的 这 气体 在 这 通常 方式 ,

然后按常规方式密封输送气体的侧管。

['teɪkɪŋ] [keə(r)] [ðæt] [ðə; ði] [həʊl] [ɒv; əv] [ðə; ði] [end] [ænd; ənd] [ðə; ði] [dʒɔɪnt] [ɑː(r); ə(r)] [kept] [wɔːm]
taking care that the whole of the end and the joint are kept warm
采取 关心 那 这 所有的 的 这 结尾 和 这 联合的 是 保留 温暖的
['miːnwaɪl] .
meanwhile .
同时 .

同时要注意保持末端和连接处的温暖。

[wen]
When
什么时候

什么时候

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 38]
[页 -]

[第38页]

['θʌrəli] [siːld] , [ðə; ði] [dɪ'lɪvəri] [tjuːb] [ɪz] [bent] [ʌp] ['pærəlel] [tuː; tə] [ðə; ði] [tjuːb] [θruː] [wɪtʃ]
thoroughly sealed , the delivery tube is bent up parallel to the tube through which
彻底 密封 , 这 送货 管子 是 弯曲 向上 平行线 到 这 管子 通过 哪个
[ðə; ði] [gæs] ['entəz] ,
the gas enters ,
这 气体 进入 ,

输送管完全密封后，向上弯曲并与气体进入的管道平行。

[ænd; ənd] [ðen] [aʊt] [æt; ət] [raɪt] ['æŋglz] [tuː; tə] [ˌaɪ 'tiː] , [æz; əz] [ʃəʊn] [ɪn] [siː] .
and then out at right angles to it , as shown in c .
和 然后 出去 在 正确的 角度 到 它 , 作为 所示 在 c .

然后垂直于它向外延伸，如图 c 所示。

[ðə; ði] [həʊl] [ɒv; əv] [ðə; ði] [end] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb] [ɪz] [naʊ] ['kɔːʃəsli] [riː'hiːt] [ænd; ənd] [ðen] [kuːld]
The whole of the end of the tube is now cautiously reheated and then cooled
这 所有的 的 这 结尾 的 这 管子 是 现在 谨慎地 重新加热 和 然后 冷却
['sləʊli] [tuː; tə] [ə'niːl] [ˌaɪ 'tiː] .
slowly to anneal it .
缓慢地 到 退火 它 .

现在小心地将管子的末端重新加热，然后缓慢冷却以进行退火。

[ðə; ði] [kɔːk] [meɪ] [naʊ] [biː; bi] [rɪ'muːvd] [frɒm; frəm] [ðə; ði] ['əʊpən] [end] [ɒv; əv] [ðə; ði] [lɑːdʒ] [tjuːb] ,
The cork may now be removed from the open end of the large tube ,
这 软木 可能 现在 是 已移除 从 这 打开 结尾 的 这 大的 管子 ,

现在可以把大管子开口端的软木塞取下来了。

[ðɪs] [end] ['hiːtɪd] [ɪn] [ə; eɪ] [lɑːdʒ] [fleɪm] ,
this end heated in a large flame ,
这 结尾 加热 在 一个 大的 火焰 ,

这一端在大火中加热，

[kɔːt] [tə'geðə(r)] [wɪð] [ə; eɪ] [skræp] [ɒv; əv] [glɑːs] ['tjuːbɪŋ] [ænd; ənd] [drɔːn] [ɒf] ['ɪntuː] [ə; eɪ] [kəʊn] [səʊ]
caught together with a scrap of glass tubing and drawn off into a cone so
捕捉 一起 和 一个 废料 的 玻璃 管道 和 绘制 离开 进入 一个 锥体 所以
[ðæt] [ðə; ði] [beɪs] [ɒv; əv] [ðə; ði] [kəʊn] [ɪz] [ə'baʊt] ['ɒpəzɪt] [ðə; ði] [end] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['ɪnə(r)] [tjuːb] .
that the base of the cone is about opposite the end of the inner tube .
那 这 根据 的 这 锥体 是 关于 对面的 这 结尾 的 这 内 管子 .

用一截玻璃管将其固定在一起，然后拉成圆锥形，使圆锥的底部大致与内管的末端相对。

[ðə; ði] [lʌmp] [ɒv; əv] [glɑːs] [ɪz] [drɔːn] [ɒf] [ðə; ði] [pɔɪnt] [ɒv; əv] [ðɪs] [kəʊn] [ænd; ənd] [ˌaɪ ˈtiː] [ɪz] [ˌriːˈbloʊn]
The lump of glass is drawn off the point of this cone and it is reblown
这 块 的 玻璃 是 绘制 离开 这 观点 的 这 锥体 和 它 是 重吹
[tuː; tə] [fɔːm] [ə; eɪ] [ˈraʊndɪd] [end] ,
to form a rounded end ,
到 形式 一个 圆润 结尾 ,

将这块玻璃从圆锥体的尖端拉下来，重新吹制成圆形的一端。

[æz; əz] [ˈpriːviəsli] [dɪˈskraɪbd] .
as previously described .
作为 之前 描述 .

如前所述。

[ˈɑːftə(r)] [ðɪs] [kuːlz] ,
After this cools ,
后 这 冷却 ,

冷却后，

[ðə; ði] [tjuːb] [θruː] [wɪtʃ] [ðə; ði] [gæs] [ˈentəz] [meɪ] [biː; bi] [ˈhiːtɪd] [æt; ət] [ðə; ði] [ˈprɒpə(r)] [pɔɪnt]
the tube through which the gas enters may be heated at the proper point
这 管子 通过 哪个 这 气体 进入 可能 是 加热 在 这 恰当的 观点
[ænd; ənd] [bent] [æt; ət] [raɪt] [ˈæŋglz] [tuː; tə] [fɔːm] [ðə; ði] [ˈfɪnɪʃt] [ˌæpəˈreɪtəs] [æz; əz] [ʃəʊn] [ɪn] [diː] .
and bent at right angles to form the finished apparatus as shown in d .
和 弯曲 在 正确的 角度 到 形式 这 完成的 设备 作为 所示 在 d .
[ðə; ði] [endz] [ɒv; əv] [ðə; ði] [smɔːl] [tjuːb] [ɑː(r); ə(r)] [kʌt] [ɒf] [skweə(r)] [ænd; ənd] [ˈfaɪə(r)] - [ˈpɒlɪʃt] .
The ends of the small tube are cut off square and fire - polished .
这 结束 的 这 小的 管子 是 切 离开 正方形 和 火 - 抛光 .

气体进入的管子可以在适当的位置加热，并弯曲成直角，形成如图 d 所示的成品装置。小管的末端被切成方形，并用火抛光。

[dɪˈskʌʃ(ə)n] . — [ˈɑːftə(r)] [ðə; ði] [dʒɔɪnt] [hæz; həz] [wʌns] [biːn] [meɪd] ,
Discussion . — After the joint has once been made ,
讨论 . — 后 这 联合的 有 一次 到过 制成 ,

讨论——接合完成后，

[greɪt] [keə(r)] [mʌst; məst] [biː; bi] [ˈteɪkən] [ðæt] [ˌaɪ ˈtiː] [ɪz] [kept] [hɒt] [ˈdjʊərɪŋ] [ɔːl] [ðə; ði] [ˈsʌbsɪkwənt]
great care must be taken that it is kept hot during all the subsequent
伟大的 关心 必须 是 已采取 那 它 是 保留 热的 期间 全部 这 随后的
[məˌnɪpjʊˈleɪʃənz] ,
manipulations ,
操纵 ,

必须格外注意在后续所有操作过程中保持其温度。

[ænd; ənd] [ɪf] [ˌaɪ ˈtiː] [bɪˈkʌmz] [ˈsʌmwɒt] [kuːl] [æt; ət] [ˈeni] [taɪm] [ˌaɪ ˈtiː] [mʌst; məst] [biː; bi] [riːˈhiːt] [ˈveri]
and if it becomes somewhat cool at any time it must be reheated very
和 如果 它 变成 有些 凉爽的 在 任何 时间 它 必须 是 重新加热 非常
[ˈsləʊli] .
slowly .
缓慢地 .

如果温度稍微下降，必须非常缓慢地重新加热。

[ˌaɪ ˈtiː] [ɪz] [ˈɒbviəs] [ðæt] [ðə; ði] [reɪt] [ɒv; əv] [ˈhiːtɪŋ] [ænd; ənd] [ˈkuːlɪŋ] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ˈɪnə(r)] [tjuːb] [wɪl]
It is obvious that the rate of heating and cooling of the inner tube will
它 是 明显的 那 这 速度 的 加热 和 冷却 的 这 内 管子 将要
[biː; bi] [ˈsləʊə] [ðæn; ðən] [ðæt] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ˈaʊtə(r)] [tjuːb] ,
be slower than that of the outer tube ,
是 慢点 比 那 的 这 外 管子 ,

很明显，内管的加热和冷却速度会比外管慢。

[ænd; ənd] [ðɪs] [wɪl] ['redɪli] [prə'djuːs] ['stresɪz] [wɪtʃ] [tend] [tuː; tə] [kræk] [ðə; ði] [tjuːb] [æt; ət] [ðə; ði]
and this will readily produce stresses which tend to crack the tube at the
和 这 将要 容易 生产 压力 哪个 趋向 到 裂缝 这 管子 在 这
[dʒɔɪnt] .
joint .
联合的 .

这样很容易产生应力，导致管子在接头处开裂。

[ðə; ði] [ə'maʊnt] [ɒv; əv] ['hiːtɪŋ] [ænd; ənd] ['kuːlɪŋ] [wɪtʃ] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [dʒɔɪnt] [wɪl] [stænd] [dɪ'pendz] [ə'pɒn]
The amount of heating and cooling which such a joint will stand depends upon
这 数量 的 加热 和 冷却 哪个 这样的 一个 联合的 将要 站立 取决于 之上
[ɪts] [fɔːm] .
its form .
它是 形式 .

这种接头能够承受的加热和冷却量取决于其形状。

[ðə; ði] [bɪ'gɪnə(r)] [ʃʊd; ʃəd] [ɪg'zæmɪn] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [dʒɔɪnt] [ɒn] ['regjələ(r)] ['fæktri; 'fæktəri] - [meɪd] [ˌæpə'reɪtəs] ,
The beginner should examine such a joint on regular factory - made apparatus ,
这 初学者 应该 检查 这样的 一个 联合的 在 常规的 工厂 - 制成 设备 ,

初学者应该使用正规的工厂生产设备来检查这种接头。

[ænd; ənd] [nəʊt] [ðə; ði] [ˌjuːnɪ'fɔːməti] [ɒv; əv] [wɔːl] - ['θɪknəs] [ænd; ənd] [ðə; ði] " [kliːn] - [kʌt] "
and note the uniformity of wall - thickness and the " clean - cut "
和 笔记 这 均匀性 的 墙 - 厚度 和 这 " 干净的 - 切 "
[ə'pɪərəns] [ɒv; əv] [ðə; ði] [dʒɔɪnt] ,
appearance of the joint ,
外貌 的 这 联合的 ,

并注意壁厚均匀以及接缝处“干净利落”的外观。

[æz; əz] [ə; eɪ] ['mɒd(ə)l] [fɔː(r); fə(r)] [hɪz; ɪz] [ˌɪmɪ'teɪʃn] .
as a model for his imitation .
作为 一个 模型 为了 他的 模仿 .

作为他模仿的榜样。

[ə; eɪ] ['rægɪd] [dʒɔɪnt] ,
A ragged joint ,
一个 破烂不堪 联合的 ,

一个破损的关节，

[weə(r)] [ðə; ði] [laɪn] [ɒv; əv] ['dʒɔɪnɪŋ] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['ɪnə(r)] [ænd; ənd] ['aʊtə(r)] [tjuːbz] [w'eɪvəz] [ɪn'sted] [ɒv; əv]
where the line of joining of the inner and outer tubes wavers instead of
在哪里 这 线 的 加入 的 这 内 和 外 管子 摇摆不定 反而 的
['gəʊɪŋ] ['skweəli] [ə'raʊnd] [ðə; ði] [tjuːb] ,
going squarely around the tube ,
去 完全 大约 这 管子 ,

内外管连接线呈弯曲状，而不是沿着管子直线延伸。

[ɪz] ['ɔːlməʊst] [ʃʊə(r)] [tuː; tə] [kræk] ['djʊərɪŋ] [ðə; ði] ['kuːlɪŋ] [ænd; ənd] ['hiːtɪŋ] [ən'les] ['ekstrə] [pri'kɔːʃənz]
is almost sure to crack during the cooling and heating unless extra precautions
是 几乎 当然 到 裂缝 期间 这 冷却 和 加热 除非 额外的 防范措施
[ɑː(r); ə(r)] ['teɪkən] [wɪð] [ˌaɪ 'tiː] .
are taken with it .
是 已采取 和 它 .

如果不采取额外的预防措施，几乎肯定会在冷却和加热过程中开裂。

[ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ɒv; əv] [ə; eɪ] [smɔːl] [lʌmp] [ɒv; əv] [glɑːs] [æt; ət] ['eni] [pɔɪnt] [ɒn] [ðə; ði] [dʒɔɪnt] [ə'fɔːdz]
The presence of a small lump of glass at any point on the joint affords
这 在场 的 一个 小的 块 的 玻璃 在 任何 观点 在 这 联合的 提供
[æn; ən] ['eksələnt] ['stɑrtɪŋ]
an excellent starting
一个 出色的 开始

接缝处任何一点存在一小块玻璃，都能提供极佳的起始连接。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[Pg 39]
[页 -]

[第39页]

[pleɪs] [fɔː(r); fə(r)][ə; eɪ] [kræk] ,
place for a crack ,
地方 为了 一个 裂缝 ,

裂缝出现的地方，

[æz; əz][duː; də][ˈɔːlsəʊ][ðə; ði] [pɔɪnts] [ɒn][ə; eɪ] [ˈrægɪd] [dʒɔɪnt] [weə(r)] [ðə; ði][ˈɪnə(r)] [tjuːb] [ˈkɒmz] [ˈfɑːðə(r)]
as do also the points on a ragged joint where the inner tube comes farther
作为 做 还 这 积分 在 一个 破烂不堪 联合的 在哪里 这 内 管子 来 更远
[daʊn] [ɒn][ðə; ði][ˈaʊtə(r)] [tjuːb] [ðæn; ðən][æt; ət][ˈʌðə(r)] [pɔɪnts] .
down on the outer tube than at other points .
向下 在 这 外 管子 比 在 其他 积分 .

在粗糙接头处，内胎比其他位置更靠近外胎的位置也是如此。

[ɪn][ˈɔːdə(r)][tuː; tə][ɪnˈʃʊə(r)][ə; eɪ][dʒɔɪnt] [wɪtʃ] [ɪz][skweə(r)][ænd; ənd][nɒt] [ˈrægɪd] ,
In order to insure a joint which is square and not ragged ,
在 命令 到 保证 一个 联合的 哪个 是 正方形 和 不是 破烂不堪 ,

为了确保接缝平整光滑，

[ˌaɪ ˈtiː][ɪz] [ɪˈsenʃ(ə)l] [ðæt] [ðə; ði][ˈæŋg(ə)l] [bɪˈtwiːn] [ðə; ði][ˈɪnə(r)][ænd; ənd][ˈaʊtə(r)] [tjuːbz] [æt; ət][ðə; ði]
it is essential that the angle between the inner and outer tubes at the
它 是 基本的 那 这 角度 之间 这 内 和 外 管子 在 这
[dʒɔɪnt][biː; bi] [ˈveri] [ˈnɪəli] [ə; eɪ] [raɪt] [ˈæŋg(ə)l] .
joint be very nearly a right angle .
联合的 是 非常 几乎 一个 正确的 角度 .

连接处内外管之间的角度必须非常接近直角。

[fɔː(r); fə(r)] [ðɪs] [ˈriːz(ə)n][ðə; ði] [tuː] [tjuːbz] [ʃʊd; ʃəd] [nɒt][biː; bi][ɒv; əv] [tuː] [nɪə(r)][ðə; ði] [seɪm] [saɪz] ,
For this reason the two tubes should not be of too near the same size ,
为了 这 原因 这 二 管子 应该 不是 是 的 也 靠近 这 相同的 尺寸 ,

因此，这两个管子的尺寸不应该太接近。

[ɔː(r)] [ɪf] [ðɪs] [ˈkænɒt] [biː; bi] [əˈvɔɪdɪd] ,
or if this cannot be avoided ,
或者 如果 这 不能 是 避免 ,

或者，如果这种情况无法避免，

[ə; eɪ] [smɔːl] [bʌlb] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [bləʊn] [ɒn][ðə; ði][end] [weə(r)] [ðə; ði][dʒɔɪnt][ɪz][tuː; tə][biː; bi] [meɪd] .
a small bulb should be blown on the end where the joint is to be made .
一个 小的 电灯泡 应该 是 吹 在 这 结尾 在哪里 这 联合的 是 到 是 制成 .

在需要接合的一端，用小灯泡吹气。

[ɪf] [ðɪs] [bʌlb] [biː; bi] [meɪd] [wɪð] [ðə; ði] [seɪm] [wɔːl] - [ˈθɪknəs] [æz; əz][ðə; ði] [rest] [ɒv; əv][ðə; ði] [tjuːb] ,
If this bulb be made with the same wall - thickness as the rest of the tube ,
如果 这 电灯泡 是 制成 和 这 相同的 墙 - 厚度 作为 这 休息 的 这 管子 ,

如果这个灯泡的壁厚与灯管其余部分的壁厚相同，

[ænd; ənd] [ˈsʌmwɒt] [peə(r)] - [ʃeɪpt] ,
and somewhat pear - shaped ,
和 有些 梨 - 形状 ,

而且形状有点像梨形，

[ˌaɪ ˈtiː] [meɪ] [biː; bi] [drɔːn] [aʊt] [tuː; tə][ðə; ði] [seɪm] [saɪz][æz; əz][ðə; ði] [rest] [ɒv; əv][ðə; ði] [tjuːb] ,
it may be drawn out to the same size as the rest of the tube ,
它 可能 是 绘制 出去 到 这 相同的 尺寸 作为 这 休息 的 这 管子 ,

它可以被拉长到与管子其余部分相同的尺寸，

[ɪf] ['nesəsəri] , ['ɑːftə(r)] [ðə; ði] [dʒɔɪnt] [hæz; həz] [biːn] [meɪd] .

if necessary , after the joint has been made .

如果 必要的 , 后 这 联合的 有 到过 制成 .

如有必要，可在接合完成后进行。

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

玻璃吹制实验室手册(Laboratory Manual of Glass-Blowing)
第3/4页

[ðɪs] ['meθəd] [ɪz] [juːst] [weər'evə(r)]['pɒsəb(ə)l][ɪn] ['prefrəns] [tuː; tə][ðə; ði]['sekənd] ['meθəd] (['eksəsaɪz] [nəʊ] . [naɪn]) ,
This method is used wherever possible in preference to the second method (Exercise No . 9) ,
这 方法 是 用过的 无论 可能的 在 偏爱 到 这 第二 方法 (锻炼 不 . 9) ,

只要有可能，就优先使用这种方法，而不是第二种方法（练习9）。

[æz; əz][ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['iːzɪə] [tuː; tə][get][ə; eɪ] [gʊd] [dʒɔɪnt] [wɪð] [ˌaɪ 'tiː] .
as it is easier to get a good joint with it .
作为 它 是 更轻松 到 得到 一个 好的 联合的 和 它 .

因为用它更容易打出漂亮的关节。

[ˌaɪ 'tiː] [meɪ] ['ɔːlsəʊ][biː; bi] [juːst] [weə(r)] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] [dɪ'zaɪəd] [tuː; tə] [siːl] [ðə; ði] [tjuːb] [θruː] [ðə; ði] [saɪd] [ɒv; əv][ə; eɪ] [tjuːb] ,
It may also be used where it is desired to seal the tube through the side of a tube ,
它 可能 还 是 用过的 在哪里 它 是 想要的 到 海豹 这 管子 通过 这 边 的 一个 管子 ,

当需要通过管子侧面密封管子时，也可以使用这种方法。

[ɔː(r)][fɔː(r); fə(r)][ə; eɪ] [tjuːb] [siːld] [θruː] [ðə; ði] [wɔːl] [ɒv; əv][ə; eɪ] [bʌlb] ,
or for a tube sealed through the wall of a bulb ,
或者 为了 一个 管子 密封 通过 这 墙 的 一个 电灯泡 ,

或者对于穿过灯泡壁密封的管子来说，

[æz; əz][ɪn][ə; eɪ] ['gaɪslər] ['pɒtæʃ] [bʌlb] [ɔː(r)]['sɪmələ(r)] [ˌæpə'reɪtəs] .
as in a Geissler potash bulb or similar apparatus .
作为 在 一个 盖斯勒 钾肥 电灯泡 或者 相似的 设备 .

例如盖斯勒钾球或类似装置。

[weə(r)] [ðeə(r)][ɪz][nɒt] [speɪs] [tuː; tə][dʒɔɪn][ðə; ði]['ɪnə(r)][tjuːb][tuː; tə][ðə; ði] ['bləʊɪŋ] [tjuːb][baɪ][ə; eɪ] ['rʌbə(r)] [tjuːb] ,
Where there is not space to join the inner tube to the blowing tube by a rubber tube ,
在哪里 那里 是 不是 空间 到 加入 这 内 管子 到 这 吹 管子 经过 一个 橡皮 管子 ,

如果空间不足以用橡胶管将内胎与吹气管连接起来，

[ðɪs] [dʒɔɪnt] [meɪ] [biː; bi] [meɪd] [wɪð] [ə; eɪ] [smɔːl] [piːs] [ɒv; əv] [gʌmd] ['peɪpə(r)] ,
this joint may be made with a small piece of gummed paper ,
这 联合的 可能 是 制成 和 一个 小的 片 的 胶水 纸 ,

这种连接可以用一小块涂有胶水的纸片制成。

[wɪtʃ] [kæn; kən] ['redɪli] [biː; bi]['brəʊkən] [wen] [dɪ'zaɪəd] .
which can readily be broken when desired .
哪个 能 容易 是 破碎的 什么时候 想要的 .

需要时可以很容易地将其打破。

['eksəsaɪz] [nəʊ] . [naɪn]
EXERCISE NO . 9
锻炼 不 . 9

练习9

['siːlɪŋ] [ə; eɪ] [tjuːb] [θruː] [ə'nʌðə(r)] [tjuːb]
Sealing a Tube Through Another Tube
密封 一个 管子 通过 其他 管子

将一根管子密封在另一根管子中

['sekənd] ['meθəd] — ['meɪkɪŋ] [ə; eɪ] ['sʌkʃ(ə)n] [pʌmp]
Second Method — Making a Suction Pump
第二 方法 — 制作 一个 吸 泵

第二种方法——制作吸水泵

[sɪ'lekt] [ə; eɪ] [piːs] [ɒv; əv] ['tjuːbɪŋ] ⅜ [tuː; tə] ½ [ɪntʃ] [ɪn] [daɪ'æmɪtə(r)] ,
Select a piece of tubing ⅜ to ½ inch in diameter ,
选择 一个 片 的 管道 ⅜ 到 ½ 英寸 在 直径 ,

选择一段直径为 ⅜ 至 ½ 英寸的管子,

[wɪð] [wɔːlz] [ə'baʊt] ¹⁄₁₆ [ɪntʃ] [ɔː(r)] [ə; eɪ] ['lɪt(ə)l] [les] [ɪn] ['θɪknəs] ,
with walls about ¹⁄₁₆ inch or a little less in thickness ,
和 墙壁 关于 ¹⁄₁₆ 英寸 或者 一个 小的 较少的 在 厚度 ,

壁厚约1/16英寸或略薄,

[hiːt] [ə; eɪ] [pleɪs] [ə'baʊt] [fɔːr] ['ɪntʃɪz] [frɒm; frəm] [wʌn] [end] [ænd; ənd] [drɔː] [ˌaɪ 'tiː] [aʊt] [səʊ] [ðæt] [wen]
heat a place about 4 inches from one end and draw it out so that when
热 一个 地方 关于 4 英寸 从 一 结尾 和 画 它 出去 所以 那 什么时候
[kʌt] [ɒf] [æt; ət] [ðə; ði] ['prɒpə(r)] [pɔɪnt] [ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [lʊk] [laɪk] [ə; eɪ] ,
cut off at the proper point it will look like a ,
切 离开 在 这 恰当的 观点 它 将要 看 喜欢 一个 ,

在距离一端约 4 英寸的地方加热,然后将其拉长,以便在适当的位置切断后,它看起来像一个

[fɪg] . - ;
Fig . 12 ;
如图 . - ;

图 12;

[ðə; ði] ['əʊpən] [end] [ɒv; əv] [ðə; ði] [drɔːn] [aʊt] [pɑːt] ['biːɪŋ] [smɔːl] [ɪ'nʌf] [tuː; tə] [slɪp] [ˌɪn'saɪd] [ə'nʌðə(r)]
the open end of the drawn out part being small enough to slip inside another
这 打开 结尾 的 这 绘制 出去 部分 存在 小的 足够的 到 滑 里面 其他
[piːs] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ə'rɪdʒən(ə)l] [tjuːb] .
piece of the original tube .
片 的 这 原来的 管子 .

拉出部分的开口端足够小,可以滑入原管子的另一部分中。

[ə; eɪ] [smɔːl] [θɪk] - [wɔːld] [bʌlb] [ɪz] [naʊ] [bləʊn] [æz; əz]
A small thick - walled bulb is now blown as
一个 小的 厚的 - 有围墙的 电灯泡 是 现在 吹 作为

一个壁厚较厚的小灯泡现在被烧坏了。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 40]
[页 -]

[第40页]

['ɪndəˌkeɪtɪd] [baɪ] [ðə; ði] ['dɒtɪd] [laɪnz] , [ænd; ənd] [ə'niːld] .
indicated by the dotted lines , and annealed .
表明的 经过 这 虚线 线条 , 和 退火 .

如虚线所示,并进行退火处理。

[ə; eɪ] [piːs] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ə'rɪdʒən(ə)l] ['tjuːbɪŋ] [ɪz] [naʊ] [prɪ'peəd] , ['sɛvən] [ɔː(r)] [eit] ['ɪntʃɪz] [lɒŋ] ,
A piece of the original tubing is now prepared , 7 or 8 inches long ,
一个 片 的 这 原来的 管道 是 现在 准备 , 7 或者 8 英寸 长的 ,

现在已准备好一段7到8英寸长的原管材,

[wɪð] [wʌn] [end] [kʌt] [skweə(r)] [ɒf] [ænd; ənd] [ðə; ði] ['ʌðə(r)] [kləʊzd] .
with one end cut square off and the other closed .
和 一 结尾 切 正方形 离开 和 这 其他 关闭 .

一端切成直角，另一端封闭。

[ə; eɪ] [pi:s] [ɒv; əv] ¼ - [ɪntʃ] ['tju:bɪŋ] [ə'baʊt] [ˌtu:'tu:] ['ɪntʃɪz] [lɒŋ] ,
A piece of ¼ - inch tubing about 2 inches long ,
一个 片 的 ¼ - 英寸 管道 关于 2 英寸 长的 ,

一段长约2英寸、直径为1/4英寸的管子，

[ænd; ənd] [drɔ:n] [aʊt] [æt; ət] [wʌn] [end] [tu:; tə] [ə; eɪ] [teɪl] ['sevrəl] ['ɪntʃɪz] [lɒŋ] [ɪz] ['ɔ:lsəʊ] [prɪ'peəd] ,
and drawn out at one end to a tail several inches long is also prepared ,
和 绘制 出去 在 一 结尾 到 一个 尾巴 一些 英寸 长的 是 还 准备 ,

一端拉长成几英寸长的尾巴，也已准备好。

[tu:; tə] [fɔ:m] [ðə; ði] ['ɪnlet] [tju:b] [fɔ:(r); fə(r)] [ðə; ði] [eə(r)] .
to form the inlet tube for the air .
到 形式 这 进口 管子 为了 这 空气 .

形成空气入口管。

[ə'nʌðə(r)] [pi:s] [ɒv; əv] [ðə; ði] ⅜ - [ɪntʃ] [tju:b] [ɪz] [prɪ'peəd] , [ə'baʊt] [fɔ:r] ['ɪntʃɪz] [lɒŋ] ,
Another piece of the ⅜ - inch tube is prepared , about 4 inches long ,
其他 片 的 这 ⅜ - 英寸 管子 是 准备 , 关于 4 英寸 长的 ,

另取一段3/8英寸的管子，大约4英寸长。

[ænd; ənd] [prə'vaɪdɪd] [wɪð] [ə; eɪ] [teɪl] [drɔ:n] [aʊt] [æz; əz] ['ɪndəˌkeɪtɪd] [ɪn] [bi:] ,
and provided with a tail drawn out as indicated in b ,
和 假如 和 一个 尾巴 绘制 出去 作为 表明的 在 b ,

并设有如图 b 所示的拉出的尾巴，

[səʊ] [ðæt] [wen] [kʌt] [ɒf] [æt; ət] [ə'baʊt] [ˌtu:'tu:] - ½ [ɔ:(r)] [θri:] ['ɪntʃɪz] [frɒm; frəm] [ðə; ði] [meɪn] [tju:b] [ɪts] ['ɪnə(r)] [daɪ'æmɪtə(r)] [meɪ] [bi:; bi] ['slaɪtli] [les] [ðæn; ðən] [ðæt] [ɒv; əv] [ðə; ði] [n'æɹəʊəst] [pɔɪnt] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tju:b] [ə; eɪ] .
so that when cut off at about 2 - ½ or 3 inches from the main tube its inner diameter may be slightly less than that of the narrowest point of the tube a .
所以 那 什么时候 切 离开 在 关于 2 - ½ 或者 3 英寸 从 这 主要的 管子 它是 内 直径 可能 是 轻微地 较少的 比 那 的 这 最窄 观点 的 这 管子 一个 .

因此，当从主管处截断约 2-1/2 或 3 英寸时，其内径可能略小于管子最窄处的内径。

[ə; eɪ] [smɔ:l] [θɪk] - [wɔ:ld] [bʌlb] [ɪz] [bləʊn] [æt; ət] [ðə; ði] [pɔɪnt] ['ɪndəˌkeɪtɪd] [baɪ] [ðə; ði] ['dɒtɪd] [laɪnz] , [ænd; ənd] [ə'ni:ld] .
A small thick - walled bulb is blown at the point indicated by the dotted lines , and annealed .
一个 小的 厚的 - 有围墙的 电灯泡 是 吹 在 这 观点 表明的 经过 这 虚线 线条 , 和 退火 .

在虚线所示位置吹制一个小的厚壁球泡，并进行退火处理。

[keə(r)] [mʌst; məst] [bi:; bi] ['teɪkən] [ɪn] ['drɔ:ɪŋ] [ðə; ði] [kə'pɪləri] [ænd; ənd] ['bləʊɪŋ] [ðə; ði] [bʌlb] [ɪn] [bəʊθ] [ə; eɪ] [ænd; ənd] [bi:] [ðæt] [ðə; ði] [kə'pɪləri] [tju:bz] [ɑ:(r); ə(r)] [ɪn] [ðə; ði] ['æksɪs] [ɒv; əv] [ðə; ði] [meɪn] [tju:b] ,
Care must be taken in drawing the capillary and blowing the bulb in both a and b that the capillary tubes are in the axis of the main tube ,
关心 必须 是 已采取 在 绘画 这 毛细血管 和 吹 这 电灯泡 在 两个都 一个 和 b 那 这 毛细血管 管子 是 在 这 轴 的 这 主要的 管子 ,

在a和b中，抽取毛细管和吹气球时必须注意，毛细管应位于主管的轴线上。

[ænd; ənd] [ɪn] [ðə; ði] [seɪm] [streɪt] [laɪn] [wɪð] [ˌaɪ 'ti:] .
and in the same straight line with it .
和 在 这 相同的 直的 线 和 它 .

并且与它在同一条直线上。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — ['sʌkʃ(ə)n] [pʌmp] .
12 . — Suction pump .
- . — 吸 泵 .

12.—吸泵。

[ðə; ði]['əʊpən][end][ɒv; əv][ðə; ði][eit] - [ɪntʃ] [piːs] [ɒv; əv][tjuːb][ænd; ənd][ðə; ði][bʌlb][ɒv; əv][ðə; ði] [piːs]
The open end of the 8 - inch piece of tube and the bulb of the piece
这 打开 结尾 的 这 8 - 英寸 片 的 管子 和 这 电灯泡 的 这 片
[ə; eɪ][ɑː(r); ə(r)] [naʊ] [wɔːm] [tə'geðə(r)] ,
a are now warmed together ,
一个 是 现在 温暖 一起 ,

现在将8英寸长管子的开口端和a部件的球状部分一起加热，

[ðə; ði][end][ɒv; əv][ðə; ði][tjuːb]['əʊnli] ['mɒdərətli] [ænd; ənd][ðə; ði][bʌlb][tuː; tə][ə'baʊt][ɪts] ['sɒf(ə)nɪŋ]
the end of the tube only moderately and the bulb to about its softening
这 结尾 的 这 管子 仅有的 中等程度 和 这 电灯泡 到 关于 它是 软化
['temprətʃə(r)] .
temperature .
温度 .

将管子末端适度加热，并将球泡加热至其软化温度左右。

[ðə; ði][tjuːb][ə; eɪ][ɪz] [naʊ] [ɪn'sɜːtɪd] [ɪn][ðə; ði]['əʊpən][end][ɒv; əv][ðə; ði] [lɑːdʒ] [tjuːb] ,
The tube a is now inserted in the open end of the large tube ,
这 管子 一个 是 现在 插入 在 这 打开 结尾 的 这 大的 管子 ,

现在将管子a插入大管子的开口端，

[ænd; ənd][ðə; ði][bʌlb] ['sɔfənd] [wɪð] [ə; eɪ]['suːtəb(ə)l] [fleɪm] [ænd; ənd] [prest] ['ɪntuː] [gʊd] ['kɒntækt]
and the bulb softened with a suitable flame and pressed into good contact
和 这 电灯泡 软化 和 一个 合适的 火焰 和 按下 进入 好的 接触
[wɪð] [ðə; ði][tjuːb] .
with the tube .
和 这 管子 .

用合适的火焰将灯泡烧软，然后将其压紧，使其与灯管紧密接触。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [ðen] [riː'hiːt] , [ɪn'kluːdɪŋ] [ðə; ði][dʒɔɪnt] ,
It is then reheated , including the joint ,
它 是 然后 重新加热 , 包括 这 联合的 ,

然后将其重新加热，包括接缝处。

[bləʊn] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l][ænd; ənd] ['pʊld] [aʊt][tuː; tə] [fɔːm] [ə; eɪ] [streɪt] [tjuːb][ɪn][laɪn] [wɪð] [ðə; ði][meɪn]
blown a little and pulled out to form a straight tube in line with the main
吹 一个 小的 和 拉 出去 到 形式 一个 直的 管子 在 线 和 这 主要的
[tjuːb] .
tube .
管子 .

稍微吹一下，然后拉出来，形成与主管对齐的直管。

[baɪ] ['wɔːmɪŋ] [ðə; ði][dʒɔɪnt][ə; eɪ]['lɪt(ə)l] , [ænd; ənd]['prɒpə(r)][rəʊ'teɪʃ(ə)n] ,
By warming the joint a little , and proper rotation ,
经过 变暖 这 联合的 一个 小的 , 和 恰当的 旋转 ,

通过稍微加热关节并进行适当的旋转，

[ðə; ði] [kə'pɪləri] [meɪ] [biː; bi] [brɔːt] ['ɪntuː][ðə; ði] [seɪm] [streɪt] [laɪn] [wɪð] [ðə; ði] [rest] [ɒv; əv][ðə; ði] [tjuːb] .
the capillary may be brought into the same straight line with the rest of the tube .
这 毛细血管 可能 是 带来 进入 这 相同的 直的 线 和 这 休息 的 这 管子 .

可以将毛细管与管子的其余部分拉到同一条直线上。

['kiːpɪŋ] [ðɪs] [dʒɔɪnt] [hɒt] , [ə; eɪ] [pleɪs] [ə'baʊt] [æn; ən] [ɪntʃ] [frɒm; frəm] [ˌaɪ 'tiː] [ɒn] [ðə; ði] [tjuːb] [ə; eɪ] [ɪz] [wɔːm] ,
Keeping this joint hot , a place about an inch from it on the tube a is warmed ,
保持 这 联合的 热的 , 一个 地方 关于 一个 英寸 从 它 在 这 管子 一个 是 温暖 ,

为了保持这个接头的温度，管子上距离它大约一英寸的地方也被加热了。

[ænd; ənd] [ðə; ði] [piːs] [ɒv; əv] ¼ - [ɪntʃ] ['tjuːbɪŋ] ['priːviəsli] [prɪ'peəd] [ɪz] [siːld] [ɒn] [æt; ət] [ðæt] [pɔɪnt] .
and the piece of ¼ - inch tubing previously prepared is sealed on at that point .
和 这 片 的 ¼ - 英寸 管道 之前 准备 是 密封 在 在 那 观点 .

然后，将之前准备好的 1/4 英寸管子密封在这一点上。

[ðə; ði] [dʒɔɪnt] [ɪz] [ðen] [wel] [ə'niːld] [ænd; ənd] [ə'laʊd] [tuː; tə] [kuːl] .
The joint is then well annealed and allowed to cool .
这 联合的 是 然后 出色地 退火 和 允许 到 凉爽的 .

然后将接头充分退火并使其冷却。

[ðə; ði] [tjuːb] [ə; eɪ] [ɪz] [naʊ] [kʌt] [æt; ət] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [pleɪs] [ðæt] [wen] [biː] [ɪz] [ɪn'sɜːtɪd] [ɪn] [ðə; ði] ['əʊpən] [end] [ðə; ði] [pɔɪnt] [wɪl] [kʌm] [nɪə(r)] [ðə; ði] [end] [ɒv; əv] [ðə; ði] [kən'strɪkʃn] [ɒv; əv] [ə; eɪ] ,
The tube a is now cut at such a place that when b is inserted in the open end the point will come near the end of the constriction of a ,
这 管子 一个 是 现在 切 在 这样的 一个 地方 那 什么时候 b 是 插入 在 这 打开 结尾 这 观点 将要 来 靠近 这 结尾 的 这 收缩 的 一个 ,

现在将管子 a 切开，使得当 b 插入开口端时，其尖端将接近 a 的收缩末端。

[æz; əz] [ʃəʊn] [ɪn] [siː] . [keə(r)] [ɪz] ['teɪkən] [tuː; tə] [get] [ə; eɪ] [kliːn] [skweə(r)] [kʌt] .
as shown in c . Care is taken to get a clean square cut .
作为 所示 在 c . 关心 是 已采取 到 得到 一个 干净的 正方形 切 .

如图 c 所示。要小心地切出一个干净利落的直角切口。

[ðə; ði] [saɪd] [tjuːb] [ɪz] [naʊ] [kʌt] [ɒf] [ə'baʊt] [æn; ən] [ɪntʃ] [frɒm; frəm] [ðə; ði] [meɪn] [tjuːb] [ænd; ənd] [kɔːkt] .
The side tube is now cut off about an inch from the main tube and corked .
这 边 管子 是 现在 切 离开 关于 一个 英寸 从 这 主要的 管子 和 软木塞 .

侧管现在从主管处切掉大约一英寸，并用软木塞封住。

[tjuːb] [biː] [ɪz] [siːld] ['ɪntuː] [ðə; ði] ['əʊpən] [end] [ɒv; əv] [ə; eɪ] ,
Tube b is sealed into the open end of a ,
管子 b 是 密封 进入 这 打开 结尾 的 一个 ,

管 b 密封在管 a 的开口端，

[ɪn] [ðə; ði] [seɪm] [wei] [æz; əz] [ə; eɪ] [wɒz; wəz] [siːld] ['ɪntuː] [ðə; ði] [lɑːdʒ] [tjuːb] , [ænd; ənd] [ðə; ði] [dʒɔɪnt] ['keəfəli] [ə'niːld] .
in the same way as a was sealed into the large tube , and the joint carefully annealed .
在 这 相同的 方式 作为 一个 曾是 密封 进入 这 大的 管子 , 和 这 联合的 小心 退火 .

就像密封在大管子里一样，接头处经过仔细退火处理。

[dɪ'skʌʃ(ə)n] . — [æz; əz][ɪn][ðə; ði][fɜːst] ['meθəd] , [ðə; ði]['siːkrət][ɒv; əv] [sək'ses] [laɪz][ɪn] ['getɪŋ] [ə; eɪ]
Discussion . — As in the first method , the secret of success lies in getting a
讨论 . — 作为 在 这 第一的 方法 , 这 秘密 的 成功 谎言 在 获得 一个
[skweə(r)][dʒɔɪnt] ,
square joint ,
正方形 联合的 ,

讨论——与第一种方法一样，成功的秘诀在于获得一个方正的接头。

[ænd; ənd] ['hævɪŋ] [ðə; ði]['ɪnə(r)] [tjuːb] [liːv] [ðə; ði]['aʊtə(r)][wʌn][æt; ət] ['nɪəli] [raɪt] ['æŋglz] .
and having the inner tube leave the outer one at nearly right angles .
和 拥有 这 内 管子 离开 这 外 一 在 几乎 正确的 角度 .

内胎与外胎几乎呈直角伸出。

[ɔːl] [ðə; ði] [rɪ'mɑːrks] [ə'baʊt] [ə'niːlɪŋ] , [lʌmps] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] . , [meɪd] ['ʌndə(r)][ðə; ði] ['priːviəs]
All the remarks about annealing , lumps , etc . , made under the previous
全部 这 评论 关于 退火 , 肿块 , ETC . , 制成 在下面 这 以前的
['meθəd] [ə'plai] [hɪə(r)] .
method apply here .
方法 申请 这里 .

之前方法中提到的关于退火、结块等的所有评论，在这里也适用。

[ðɪs] ['meθəd] [meɪ] [biː; bi] [ə'plaɪd] [ɪn] ['siːlɪŋ] [ə; eɪ] [smɔːl] [tjuːb] ['ɪntuː][ðə; ði] [end] [ɒv; əv] [ə; eɪ] [lɑːdʒ] [wʌn]
This method may be applied in sealing a small tube into the end of a large one
这 方法 可能 是 应用 在 密封 一个 小的 管子 进入 这 结尾 的 一个 大的 一
,
,
,

这种方法可用于将细管密封到粗管的末端。

[ðə; ði]['lætə(r)] ['biːɪŋ] ['aɪðə(r)] [drɔːn] [tuː; tə][ə; eɪ] [kəʊn] [ænd; ənd] [kʌt] [ɒf] [æt; ət][ðə; ði] [dɪ'zaɪəd]
the latter being either drawn to a cone and cut off at the desired
这 后者 存在 任何一个 绘制 到 一个 锥体 和 切 离开 在 这 想要的
[daɪ'æmɪtə(r)] ,
diameter ,
直径 ,

后者要么被拉成圆锥形，要么被截成所需的直径；

[ɔː(r)] [els] ['gɪv(ə)n][ə; eɪ] ['raʊndɪd] [end] [laɪk] [ə; eɪ] [test] - [tjuːb] [ænd; ənd][ə; eɪ] [həʊl] [ðə; ði]['prɒpə(r)] [saɪz]
or else given a rounded end like a test - tube and a hole the proper size
或者 别的 给定 一个 圆润 结尾 喜欢 一个 测试 - 管子 和 一个 洞 这 恰当的 尺寸
[bləʊn] [ɪn][ðə; ði]['sentə(r)][ɒv; əv][ˌaɪ 'tiː] .
blown in the center of it .
吹 在 这 中心 的 它 .

或者，也可以给它一个像试管一样的圆形末端，并在中间吹出一个合适大小的孔。

[ə; eɪ]['suːtəb(ə)l] [θɪk] - [wɔːld] [bʌlb] [ɪz][tuː; tə][biː; bi] [bləʊn] [ɒn][ðə; ði] [smɔːl] [tjuːb] ,
A suitable thick - walled bulb is to be blown on the small tube ,
一个 合适的 厚的 - 有围墙的 电灯泡 是 到 是 吹 在 这 小的 管子 ,

将合适的厚壁灯泡吹到小管上，

[æz; əz][ɪn][ðə; ði] [keɪs] [dɪ'skraɪbd] [ə'bʌv] .
as in the case described above .
作为 在 这 案件 描述 多于 .

如上文所述。

[ðɪs] ['meθəd] [ɪz]['ɔːlsəʊ] [juːst] [ɪn] ['meɪkɪŋ] [ðə; ði][kdʒel'deɪl][træp] ([ə; eɪ] , [fɪg] . -) ,
This method is also used in making the Kjeldahl trap (a , Fig . 13) ,
这 方法 是 还 用过的 在 制作 这 凯氏定氮法 陷阱 (一个 , 如图 . -) ,

这种方法也用于制作凯氏捕集器（图 13a），

[ðə; ði] [smɔːl] [tjuːb] [tuː; tə] [biː; bi] [ɪn'sɜːtɪd] ['biːɪŋ] [fɜːst] [drɔːn] ,
the small tube to be inserted being first drawn ,
这 小的 管子 到 是 插入 存在 第一的 绘制 ,

首先将要插入的小管子拉出来，

[ðə; ði] [θɪk] [bʌlb] [bləʊn] [æt; ət] [ɪts] [pɔɪnt] [ɒv; əv] ['juːniən] [wɪð] [ðə; ði] [meɪn] [tjuːb] ,
the thick bulb blown at its point of union with the main tube ,
这 厚的 电灯泡 吹 在 它是 观点 的 联盟 和 这 主要的 管子 ,

粗大的灯泡在与主管连接处被烧毁了，

[ænd; ənd] [ðen] [ðə; ði] [smɔːl] [tjuːb] [bent] [ænd; ənd] [kʌt] .
and then the small tube bent and cut .
和 然后 这 小的 管子 弯曲 和 切 .

然后，小管子被弯曲并剪断。

[ðə; ði] [lɑːdʒ] [bʌlb] [ɪz] [best] [meɪd] [wɪð] ['rɑːðə(r)] ['hevi] [wɔːl] ,
The large bulb is best made with rather heavy wall ,
这 大的 电灯泡 是 最好的 制成 和 相当 重的 墙 ,

这种大灯泡最好用较厚的壁材制作。

['biːɪŋ] ['aɪðə(r)] [bləʊn] [ɪn] [ðə; ði] ['mɪd(ə)l] [ɒv; əv] [ə; eɪ] [tjuːb] ,
being either blown in the middle of a tube ,
存在 任何一个 吹 在 这 中间 的 一个 管子 ,

要么是在管子中间被吹进去的，

[ænd; ənd] [wʌn] [piːs] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb] [drɔːn] [ɔː(r)] [kʌt] [ɒf] ,
and one piece of the tube drawn or cut off ,
和 一 片 的 这 管子 绘制 或者 切 离开 ,

以及从管子上取下或切下的一小段，

[ɔː(r)] [els] [meɪd] [ɒn] [ðə; ði] [end] [ɒv; əv] [ə; eɪ] [tjuːb] .
or else made on the end of a tube .
或者 别的 制成 在 这 结尾 的 一个 管子 .

或者用管子末端制成。

[ɪn] [ðə; ði] ['lætə(r)] [keɪs] [ə; eɪ] [drɒp] [ɒv; əv] [glɑːs] [mʌst; məst] [biː; bi] [pʊt] [ɒn] [ðə; ði] [pɔɪnt] [weə(r)] [ðə; ði]
In the latter case a drop of glass must be put on the point where the
在 这 后者 案件 一个 降低 的 玻璃 必须 是 放 在 这 观点 在哪里 这
[dʒɔɪnt] [ɪz] [tuː; tə] [biː; bi] ,
joint is to be ,
联合的 是 到 是 ,

后一种情况下，需要在接合处滴一滴玻璃。

[səʊ] [æz; əz] [tuː; tə] [get] [ə; eɪ] [həʊl] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['prɒpə(r)] [saɪz] [wɪð] [ɪ'nʌf] [glɑːs]
so as to get a hole of the proper size with enough glass
所以 作为 到 得到 一个 洞 的 这 恰当的 尺寸 和 足够的 玻璃

这样才能用足够的玻璃钻出合适大小的孔。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 42]
[页 -]

[第42页]

[ə'raʊnd] [ˌaɪ 'tiː] [tuː; tə] [prɪ'vent] [ˌaɪ 'tiː] [frɒm; frəm] ['grəʊɪŋ] ['lɑːdʒə(r)] [wen] [ˌaɪ 'tiː] [ɪz] ['hiːtɪd] .
around it to prevent it from growing larger when it is heated .
大约 它 到 防止 它 从 生长 更大的 什么时候 它 是 加热 .

在其周围包裹，以防止其在受热时变大。

[ðə; ði] ['ɔːθə(r)] [prɪ'fɜːz] [tuː; tə] [bləʊ] [ðə; ði] [bʌlb] [ɪn] [ðə; ði] ['mɪd(ə)l] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb] ,
The author prefers to blow the bulb in the middle of the tube ,
这 作者 偏好 到 吹 这 电灯泡 在 这 中间 的 这 管子 ,

作者更喜欢从灯管中间吹灯泡。

[drɔː] [ɒf] [wʌn] [end] [ɒv; əv] [ðə; ði] [bʌlb] ,
draw off one end of the bulb ,
画 离开 一 结尾 的 这 电灯泡 ,

拔掉灯泡的一端，

[ænd; ənd] [bləʊ] [aʊt] [ðə; ði] [dɪ'zaɪəd] [həʊl] [weə(r)] [ðə; ði] [tjuːb] [wɒz; wəz] [drɔːn] [ɒf] .
and blow out the desired hole where the tube was drawn off .
和 吹 出去 这 想要的 洞 在哪里 这 管子 曾是 绘制 离开 .

然后用气吹吹掉拔出管子后留下的孔。

[ðə; ði] [həʊl] [bʌlb] [mʌst; məst] ['dʒen(ə)rəli] [biː; bi] [riː'hiːt] [ænd; ənd] [bləʊn] [ə; eɪ] ['lɪt(ə)l] [æt; ət] [ðə; ði] [end]
The whole bulb must generally be reheated and blown a little at the end
这 所有的 电灯泡 必须 一般来说 是 重新加热 和 吹 一个 小的 在 这 结尾
[ɒv; əv] [ðə; ði] ['prəʊses] ,
of the process ,
的 这 过程 ,

通常情况下，整个灯泡在制作过程的最后需要重新加热并稍微吹胀一下。

[ænd; ənd] [wel] [ə'niːld] .
and well annealed .
和 出色地 退火 .

并且退火良好。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [ə; eɪ] , [kdʒel'deɪl] [træp] ; [biː] , ['sʌkʃ(ə)n] [pʌmp] [ɒn] [smɔːlə(r)] ['tjuːbɪŋ] .
13 . — a , Kjeldahl trap ; b , suction pump on smaller tubing .
- . — 一个 , 凯氏定氮法 陷阱 ; b , 吸 泵 在 较小的 管道 .

13.—a，凯氏捕集器；b，小管吸泵。

[ðə; ði] ['sʌkʃ(ə)n] [pʌmp] [kæn; kən] ['ɔːlsəʊ] [biː; bi] [meɪd] [ɒn] ¼ - [ɪntʃ] ['tjuːbɪŋ] , [ænd; ənd] [wʌn] [dʒɔɪnt] [seɪvd]
The suction pump can also be made on ¼ - inch tubing , and one joint saved
这 吸 泵 能 还 是 制成 在 ¼ - 英寸 管道 , 和 一 联合的 已保存
[ɪf] [dɪ'zaɪəd] ,
if desired ,
如果 想要的 ,

吸泵也可以用1/4英寸的管子制作，如果需要的话，还可以省去一个接头。

[baɪ] [kən'strɪktɪŋ] [ðə; ði] [tjuːb] [tuː; tə] [fɔːm] [ðə; ði] ['reɪsweɪ] [fɔː(r); fə(r)] [ðə; ði] ['wɔːtə(r)] [ænd; ənd] [eə(r)] ,
by constricting the tube to form the raceway for the water and air ,
经过 收缩 这 管子 到 形式 这 赛道 为了 这 水 和 空气 ,

通过收缩管道形成水和空气的流通通道，

[æz; əz] [ʃəʊn] [ɪn] [biː] , [fɪg] . - .
as shown in b , Fig . 13 .
作为 所示 在 b , 如图 . - .

如图 13b 所示。

([siː] [peɪdʒ] - [fɔː(r); fə(r)] ['meθəd] .)
(See page 10 for method .)
(看 页 - 为了 方法 .)

（方法见第10页。）

[bʌt; bət] [ˌaɪ 'tiː] [ɪz] [mɔː(r)] ['dɪfɪkəlt] [tuː; tə] [meɪk] [ə; eɪ] [skweə(r)] [dʒɔɪnt] [ɒn] [sʌtʃ] [smɔːl] ['tjuːbɪŋ] .
But it is more difficult to make a square joint on such small tubing .
但 它 是 更多的 难的 到 制作 一个 正方形 联合的 在 这样的 小的 管道 .

但是要在这么小的管子上制作方形接头就比较困难了。

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[Pg 43]
[页 -]

[第43页]

['tʃæptə(r)] [viː]
CHAPTER V
章 V

第五章

['mɒdɪfaɪd] ['meθədz] [ænd; ənd] ['speʃ(ə)l] [ɑːpə'reɪʃnz]
Modified Methods and Special Operations
修改的 方法 和 特别的 运营

改进方法和特殊行动

[kə'pɪləri] ['tjuːbɪŋ]
CAPILLARY TUBING
毛细血管 管道

毛细管

[ðɪs] [ɪz] ['kɒmənli] [juːst] [ɪn] ['meni] [fɔːmz] [ɒv; əv] [ˌæpə'reɪtəs] [fɔː(r); fə(r)] [gæs] [ə'næləsɪs] ,
This is commonly used in many forms of apparatus for gas analysis ,
这 是 通常 用过的 在 许多 表格 的 设备 为了 气体 分析 ,

这在多种气体分析仪器中得到广泛应用。

[ænd; ənd] [wʌn] [ɪz] ['ɒf(ə)n] [kɔːld] [ə'pɒn] [tuː; tə] [dʒɔɪn] [tuː] ['piːsɪz] [ɔː(r)] [tuː; tə] [meɪk] [ə; eɪ] [tiː] [ɒn] [ˌaɪ 'tiː] .
and one is often called upon to join two pieces or to make a tee on it .
和 一 是 经常 称为 之上 到 加入 二 件 或者 到 制作 一个 球座 在 它 .

人们常常需要将两块木板连接起来，或者在上面制作一个T字形。

[ðə; ði] ['meθədz] [ɑː(r); ə(r)] ['nɪəli] [ðə; ði] [seɪm] [æz; əz] [wɪð] ['ʌðə(r)] ['tjuːbɪŋ] ,
The methods are nearly the same as with other tubing ,
这 方法 是 几乎 这 相同的 作为 和 其他 管道 ,

方法与其他管材几乎相同。

[ɪk'sept] [ðæt] [mɔː(r)] [keə(r)] [ænd; ənd] ['peɪʃ(ə)ns] [ɑː(r); ə(r)] [rɪ'kwaɪəd] .
except that more care and patience are required .
除了 那 更多的 关心 和 耐心 是 必需的 .

只是需要更多的细心和耐心。

[ðə; ði] [wɜːk] [mʌst; məst] [biː; bi] [dʌn] [mʌtʃ] [mɔː(r)] ['sləʊli] [ɒn] [ə'kaʊnt] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['θɪknəs] [ɒv; əv] [ðə; ði] [wɔːlz] ,
The work must be done much more slowly on account of the thickness of the walls ,
这 工作 必须 是 完毕 很多 更多的 缓慢地 在 帐户 的 这 厚度 的 这 墙壁 ,

由于墙体较厚，施工速度必须放慢得多。

[ænd; ənd] ['əʊpən] [endz] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb] [mʌst; məst] ['ɔːlweɪz] [biː; bi] [ɪn'lɑːdʒd] [bɪ'fɔː(r)] ['dʒɔɪnɪŋ] [ðem; ðəm] [tuː; tə] ['eniθɪŋ] .
and open ends of the tube must always be enlarged before joining them to anything .
和 打开 结束 的 这 管子 必须 总是 是 放大 前 加入 他们 到 任何事物 .

管子的开口端在与任何物体连接之前，必须先扩大开口。

[ðɪs] [ɪz] [best] [dʌn] [baɪ] ['keəfəli] ['siːlɪŋ] [ðə; ði] [end] [ænd; ənd] [ðen] ['bləʊɪŋ] , [wɪð] ['sevrəl] ['suːtəb(ə)l] ,
This is best done by carefully sealing the end and then blowing , with several suitable reheatings ,
这 是 最好的 完毕 经过 小心 密封 这 结尾 和 然后 吹 , 和 一些 合适的 再加热 ,

最好的方法是仔细密封末端，然后吹气，并进行几次适当的重新加热。

[tuː; tə] [fɔːm] [ə; eɪ][peə(r)] - [ʃeɪpt] [bʌlb] [æz; əz][ɪn][ə; eɪ] , [fɪg] . - .
to form a pear - shaped bulb as in a , Fig . 14 .
到 形式 一个 梨 - 形状 电灯泡 作为 在 一个 , 如图 . - .

形成梨形球茎，如图 14 所示。

[ðə; ði][end][ɒv; əv] [ðɪs] [ɪz] [ðen] ['hiːtɪd] [ænd; ənd] [bləʊn] [ɒf] ,
The end of this is then heated and blown off ,
这 结尾 的 这 是 然后 加热 和 吹 离开 ,

然后将末端加热并吹掉。

[ænd; ənd][ðə; ði] [piːs] [ɪz] ['redi] [tuː; tə][biː; bi][dʒɔɪnd][tuː; tə][ə'nʌðə(r)]['sɪmələ(r)][end] ,
and the piece is ready to be joined to another similar end ,
和 这 片 是 准备好 到 是 加入 到 其他 相似的 结尾 ,

这块部件已经准备好与另一个类似的部件连接起来了。

[ɔː(r)][tuː; tə][ə; eɪ] [piːs] [ɒv; əv]['ɔːd(ə)n(ə)ri]['tjuːbɪŋ] [ɪf] [dɪ'zaɪəd] .
or to a piece of ordinary tubing if desired .
或者 到 一个 片 的 普通的 管道 如果 想要的 .

或者如果需要，可以连接到一段普通的软管上。

[ðə; ði][dʒɔɪnts][ɑː(r); ə(r)][best] [nɒt] [bləʊn] [tuː] [mʌtʃ] , [æz; əz] [θɪk] [wɔːlz] [ʃrɪŋk] ['veri] ['sləʊli] .
The joints are best not blown too much , as thick walls shrink very slowly .
这 关节 是 最好的 不是 吹 也 很多 , 作为 厚的 墙壁 收缩 非常 缓慢地 .

接缝处最好不要吹得太紧，因为厚壁收缩速度很慢。

[mʌtʃ] [meɪ] [biː; bi] [dʌn] [baɪ]['dʒentli] ['pʊʃɪŋ] [ðə; ði] [tjuːb] [tə'geðə(r)] [ɔː(r)] ['pʊlɪŋ] [ˌaɪ 'tiː] [ə'pɑːt] [ɪn][ðə; ði] [fleɪm] ,
Much may be done by gently pushing the tube together or pulling it apart in the flame ,
很多 可能 是 完毕 经过 轻轻地 推动 这 管子 一起 或者 拉 它 除 在 这 火焰 ,

轻轻地将管子推合或拉开，就能在火焰中完成很多工作。

[tuː; tə] [rɪ'muːv] [lʌmps] [ænd; ənd] [ˌɪregjə'lærəti] .
to remove lumps and irregularities .
到 消除 肿块 和 违规行为 .

去除肿块和不规则之处。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['nesəsəri] [ðæt] [ðə; ði][bɔː(r)][ɒv; əv][ðə; ði][dʒɔɪnt][biː; bi] [ə'prɒksɪmətli] [ðæt] [ɒv; əv][ðə; ði][meɪn] [tjuːb] ,
It is necessary that the bore of the joint be approximately that of the main tube ,
它 是 必要的 那 这 钻孔 的 这 联合的 是 大约 那 的 这 主要的 管子 ,

接头的内径必须与主管的内径大致相同。

[ænd; ənd][keə(r)][mʌst; məst][biː; bi]['teɪkən] [ðæt] [ðə; ði]['lætə(r)][ɪz][nɒt] [kən'strɪktɪd] [æt; ət][ðə; ði] [pɔɪnt] [weə(r)] [ðə; ði][dʒɔɪnt] [bɪ'gɪnz] .
and care must be taken that the latter is not constricted at the point where the joint begins .
和 关心 必须 是 已采取 那 这 后者 是 不是 收缩 在 这 观点 在哪里 这 联合的 开始 .

必须注意不要使关节处的关节受到挤压。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [kə'pɪləri] ['tjuːbɪŋ] .
14 . — Capillary tubing .
- . — 毛细血管 管道 .

14.—毛细管。

[ɪ'speʃl] [keə(r)] [mʌst; məst] [biː; bi] ['teɪkən] [tuː; tə] [wɔːm] [ðə; ði] [tjuːb] ['sləʊli] [wen] ['stɑrtɪŋ] [ænd; ənd]
Especial care must be taken to warm the tube slowly when starting and
特别的 关心 必须 是 已采取 到 温暖的 这 管子 缓慢地 什么时候 开始 和

[kuːl] [ˌaɪ 'tiː] ['sləʊli] [wen] [θruː] ,
cool it slowly when through ,
凉爽的 它 缓慢地 什么时候 通过 ,

启动时必须特别注意缓慢加热管子，完成加热后也必须缓慢冷却管子。

[æz; əz] [ðə; ði]
as the
作为 这

作为

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 44]
[页 -]

[第44页]

[θɪk] [wɔːlz] ['friːkwəntli] [kræk] [ɪf] [nɒt] ['keəfəli] ['hændld] .
thick walls frequently crack if not carefully handled .
厚的 墙壁 频繁地 裂缝 如果 不是 小心 处理 .

厚墙若不小心处理，容易开裂。

[fɔː(r); fə(r)] [ðɪs] ['riːz(ə)n] [ðə; ði] [həʊl] ['neɪbəhʊd] [ɒv; əv] [ðə; ði] [dʒɔɪnt] [mʌst; məst] [biː; bi] ['hiːtɪd]
For this reason the whole neighborhood of the joint must be heated
为了 这 原因 这 所有的 邻里 的 这 联合的 必须 是 加热

['sʌmwɒt] [səʊ] [ðæt] [ðeə(r)] [meɪ] [nɒt] [biː; bi] ['stresɪz] [set] [ʌp] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] ['hiːtɪd] [ænd; ənd]
somewhat so that there may not be stresses set up between the heated and
有些 所以 那 那里 可能 不是 是 压力 放 向上 之间 这 加热 和

[ʌn'hiːtɪd] ['pɔːʃənz] .
unheated portions .
未加热 部分 .

因此，必须对接合处的整个区域进行一定程度的加热，以免在加热部分和未加热部分之间产生应力。

[ɪn] ['meɪkɪŋ] [ðə; ði] [tiː] ([biː] , [fɪg] . -) [ðə; ði] [ˌɪnə'bɪləti] [tuː; tə] [bləʊ] [ðə; ði] [dʒɔɪnt] [meɪks] [ɪt'self]
In making the tee (b , Fig . 14) the inability to blow the joint makes itself
在 制作 这 球座 (b , 如图 . -) 这 无力 到 吹 这 联合的 制作 本身

[dɪ'saɪdɪdli] [felt] ,
decidedly felt ,
绝对地 毛毡 ,

在制作T形烟嘴（图14中的b）时，无法吹出烟嘴的问题会明显显现出来。

[bʌt; bət] [ɪf] [ðə; ði] [saɪd] [tjuːb] [ɪz] ['prɒpəli] [ɪn'lɑːdʒd] [æz; əz] ['priːviəsli] [dɪ'skraɪbd] ,
but if the side tube is properly enlarged as previously described ,
但 如果 这 边 管子 是 适当地 放大 作为 之前 描述 ,

但如果侧管按照前面描述的方式适当扩大，

[ə; eɪ] [gʊd] [dʒɔɪnt] [kæn; kən] [biː; bi] [meɪd] [baɪ] [ɔːl'tɜːnətli] ['pʊlɪŋ] [ænd; ənd] ['pʊʃɪŋ] [ɒn] [ðə; ði] [end]
a good joint can be made by alternately pulling and pushing on the end
一个 好的 联合的 能 是 制成 经过 交替 拉 和 推动 在 这 结尾

[ɒv; əv] [ðə; ði] [saɪd] [tjuːb] ,
of the side tube ,
的 这 边 管子 ,

通过交替拉动和推动侧管末端，可以形成良好的连接。

[ænd; ənd] ['ʃrɪŋkɪŋ] [wel] .
and shrinking well .
和 收缩 出色地 .

而且收缩效果很好。

['veri] [faɪn] [kə'pɪləri] ['tjuːbɪŋ] [ʃʊd; ʃəd] [biː; bi] [bləʊn] [wɪð] [ə; eɪ] ['rʌbə(r)] [bʌlb] [ɪn'sted] [ɒv; əv] [ðə; ði] [maʊθ] ,
Very fine capillary tubing should be blown with a rubber bulb instead of the mouth ,
非常 美好的 毛细血管 管道 应该 是 吹 和 一个 橡皮 电灯泡 反而 的 这 嘴 ,

极细的毛细管应该用橡胶球而不是嘴来吹气。

[səʊ] [æz; əz] [nɒt] [tuː; tə] [get] ['mɔɪstʃə(r)] ['ɪntuː] [ðə; ði] [tjuːb] .
so as not to get moisture into the tube .
所以 作为 不是 到 得到 水分 进入 这 管子 .

以免水分进入管内。

[ðə; ði] ['rʌbə(r)] [bʌlb] [meɪ] ['ɔːlsəʊ] [biː; bi] [juːst] [tuː; tə] [əd'vɑːntɪdʒ] [ɒn] [sʌm; səm] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['kɔːrsər] [kə'pɪləri] ['tjuːbɪŋ] .
The rubber bulb may also be used to advantage on some of the coarser capillary tubing .
这 橡皮 电灯泡 可能 还 是 用过的 到 优势 在 一些 的 这 较粗糙 毛细血管 管道 .

橡胶球也可以用于一些较粗的毛细管，从而发挥其优势。

[wen] [ə; eɪ] [bʌlb] [ɪz] [tuː; tə] [biː; bi] [dʒɔɪnd] [tuː; tə] [ə; eɪ] [piːs] [ɒv; əv] [kə'pɪləri] ['tjuːbɪŋ] ,
When a bulb is to be joined to a piece of capillary tubing ,
什么时候 一个 电灯泡 是 到 是 加入 到 一个 片 的 毛细血管 管道 ,

当需要将灯泡连接到一段毛细管上时，

[ðə; ði] [dʒɔɪnt] [ɪz] ['prefrəbli] [meɪd] [bɪ'fɔː(r)] ['bləʊɪŋ] [ðə; ði] [bʌlb] ,
the joint is preferably made before blowing the bulb ,
这 联合的 是 最好 制成 前 吹 这 电灯泡 ,

最好在吹灯泡之前完成接头。

[ænd; ənd] [wɪl] [ðen] [biː; bi] ['teɪkən] [ʌp] [ə; eɪ] ['lɪt(ə)l] [wei] [ɒn] [ðə; ði] [bʌlb] ['djʊərɪŋ] [ðə; ði] ['prəʊses] .
and will then be taken up a little way on the bulb during the process .
和 将要 然后 是 已采取 向上 一个 小的 方式 在 这 电灯泡 期间 这 过程 .

然后在此过程中，灯泡会被吸收一小段距离。

[keə(r)] [mʌst; məst] [ɒv; əv] [kɔːs] [biː; bi] ['teɪkən] [nɒt] [tuː; tə] [kən'strɪkt] [ðə; ði] [kə'pɪləri] ;
Care must of course be taken not to constrict the capillary ;
关心 必须 的 课程 是 已采取 不是 到 收缩 这 毛细血管 ;

当然，必须注意不要收缩毛细血管；

[ðə; ði] [peə(r)] - [ʃeɪpt] [bʌlb] [bləʊn] [ɒn] [ðə; ði] [end] ([ə; eɪ] ,
the pear - shaped bulb blown on the end (a ,
这 梨 - 形状 电灯泡 吹 在 这 结尾 (一个 ,

梨形球状物末端被吹制（a，

[fɪg] . -) [meɪ] [wel] [ɪk'stend] [bæk] [ə; eɪ] ['lɪt(ə)l] ['fɜːðə(r)] [ðæn; ðən] ['juːʒuəl] ['ɪntuː] [ðə; ði] [tjuːb] [səʊ] [æz; əz] [tuː; tə] [prɪ'vent] [ðɪs] .
Fig . 14) may well extend back a little further than usual into the tube so as to prevent this .
如图 . -) 可能 出色地 延长 后退 一个 小的 更远 比 通常 进入 这 管子 所以 作为 到 防止 这 .

图 14）可能会比平时更深入地伸入管内，以防止这种情况发生。

[ɪf] [ə; eɪ] [bʌlb] [ɪz] [rɪ'kwaɪəd] [ɪn] [ðə; ði] ['mɪd(ə)l] [ɒv; əv] [ə; eɪ] [kə'pɪləri] [tjuːb] ,
If a bulb is required in the middle of a capillary tube ,
如果 一个 电灯泡 是 必需的 在 这 中间 的 一个 毛细血管 管子 ,

如果需要在毛细管中间安装一个球状物，

[ðə; ði]['lætə(r)][ɪz]['juːʒuəli; 'juːʒəli] [best] [kʌt] [ænd; ənd][ə; eɪ] [piːs] [ɒv; əv]['ɔːd(ə)n(ə)ri]['tjuːbɪŋ][ɒv; əv]
the latter is usually best cut and a piece of ordinary tubing of
这 后者 是 通常 最好的 切 和 一个 片 的 普通的 管道 的
['suːtəb(ə)l][saɪz] [siːld] [ɪn][tuː; tə][prə'vaɪd][mə'tɪəriəl][fɔː(r); fə(r)][ðə; ði][bʌlb] .
suitable size sealed in to provide material for the bulb .
合适的 尺寸 密封 在 到 提供 材料 为了 这 电灯泡 .

后者通常最好是切开，然后用合适尺寸的普通管子密封起来，作为灯泡的材料。

[glɑːs] [rɒd]
GLASS ROD
玻璃 杆

玻璃棒

[dʒɔɪnts] , [tiːz] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] . , [ɪn] [glɑːs] [rɒd][ɑː(r); ə(r)] [meɪd] [ɒn][ðə; ði] [seɪm] ['prɪnsəp(ə)l][æz; əz]
Joints , tees , etc . , in glass rod are made on the same principle as
关节 , T恤 , ETC . , 在 玻璃 杆 是 制成 在 这 相同的 原则 作为
[ɪn]['tjuːbɪŋ] ,
in tubing ,
在 管道 ,

玻璃棒的接头、三通等部件的制造原理与玻璃管相同。

[ɪk'sept] [ðæt] [ɒv; əv] [kɔːs] [ðeɪ] ['kænɒt] [biː; bi] [bləʊn] ,
except that of course they cannot be blown ,
除了 那 的 课程 他们 不能 是 吹 ,

当然，它们不能被吹走。

[ænd; ənd][ˌregju'lærəti][mʌst; məst][biː; bi] [əb'teɪnd] [baɪ] [ə'kjuːmjəleɪtɪŋ] [ə; eɪ] [smɔːl] [mæs] [ɒv; əv]
and regularity must be obtained by accumulating a small mass of
和 规律性 必须 是 获得 经过 累积 一个 小的 大量的 的
['juːnɪfɔːmli] ['hiːtɪd] [glɑːs] ,
uniformly heated glass ,
均匀地 加热 玻璃 ,

要获得规则性，必须通过积累少量均匀加热的玻璃来实现。

[ænd; ənd] [ðen] ['drɔːɪŋ] [ˌaɪ 'tiː][tuː; tə][ə; eɪ]['suːtəb(ə)l][rɒd] , [ɒn][ðə; ði] [seɪm] ['prɪnsəp(ə)l][æz; əz]['eksəsaɪz]
and then drawing it to a suitable rod , on the same principle as Exercise
和 然后 绘画 它 到 一个 合适的 杆 , 在 这 相同的 原则 作为 锻炼
[nəʊ] . [wʌn] .
No . 1 .
不 . 1 .

然后按照练习 1 的原理，将其拉到合适的杆上。

[greɪt] [keə(r)][mʌst; məst][biː; bi]['teɪkən][ɪn] ['hiːtɪŋ] [ænd; ənd] ['kuːlɪŋ] [ðɪs] ,
Great care must be taken in heating and cooling this ,
伟大的 关心 必须 是 已采取 在 加热 和 冷却 这 ,

加热和冷却此设备时必须格外小心。

[æz; əz][ɪn][ðə; ði] [keɪs] [ɒv; əv][ðə; ði] [kə'pɪləri] ['tjuːbɪŋ] , [ænd; ənd][fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] [seɪm] ['riːz(ə)nz] .
as in the case of the capillary tubing , and for the same reasons .
作为 在 这 案件 的 这 毛细血管 管道 , 和 为了 这 相同的 原因 .

与毛细管的情况类似，原因也相同。

[baɪ]['dʒɔɪnɪŋ] ['piːsɪz] [saɪd][baɪ][saɪd] , ['presɪŋ] [wɪð] ['kɑːbən]
By joining pieces side by side , pressing with carbon
经过 加入 件 边 经过 边 , 紧迫 和 碳

将部件并排连接，用碳压紧

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 45]
[页 -]

[pleɪts] [ɔː(r)][ə; eɪ] [pleɪt] [ænd; ənd][ə; eɪ][rɒd] , [ænd; ənd]['ʌðə(r)]['suːtəb(ə)l] [məˌnɪpjʊ'leɪʃənz] , ['stəːrəz] , ['spætʃələz] ,

plates or a plate and a rod , and other suitable manipulations , stirrers , spatulas ,

盘子 或者 一个 盘子 和 一个 杆 ， 和 其他 合适的 操纵 ， 搅拌器 ， 抹刀 ，

盘子或盘子和杆，以及其他合适的工具，例如搅拌器、刮刀等。

[ænd; ənd]['ʌðə(r)]['ɒbdʒɪkts] [meɪ] ['iːzəli] [biː; bi] [meɪd] [frɒm; frəm][rɒd] ,

and other objects may easily be made from rod ,

和 其他 对象 可能 容易地 是 制成 从 杆 ，

其他物品也可以很容易地用棒材制成，

[ænd; ənd][ɪts] [məˌnɪpju'leɪʃn] [ɪz] ['relətɪvli] ['iːzi] [ɒn] [ə'kaʊnt] [ɒv; əv][ðə; ði][fækt] [ðæt] [wʌn] [dʌz] [nɒt] [hæv; həv][tuː; tə] ['wʌri] [ə'baʊt] [ðə; ði][bɔː(r)][ɒv; əv][ðə; ði] [tjuːb] .

and its manipulation is relatively easy on account of the fact that one does not have to worry about the bore of the tube .

和 它是 操纵 是 相对地 简单的 在 帐户 的 这 事实 那 一 做 不是 有 到 担心 关于 这 钻孔 的 这 管子 。

而且由于不必担心管子的内径，因此操作起来相对容易。

[bʌt; bət][ðə; ði] [seɪm] ['dʒen(ə)rəl] [ruːl] [ə'baʊt] [nɒt] ['hævɪŋ] [θɪk] [ænd; ənd] [θɪn] [spɒts] [ɪn]['kɒntækt] ,

But the same general rule about not having thick and thin spots in contact ,

但 这 相同的 一般的 规则 关于 不是 拥有 厚的 和 薄的 地点 在 接触 ，

但同样的原则是，厚薄不宜接触。

[ænd; ənd] ['meɪkɪŋ] [ɔːl] ['tʃeɪndʒɪz] [ɪn][daɪ'æmɪtə(r)][ɒn][ə; eɪ]['teɪpə(r)] [ɪf] ['pɒsəb(ə)l] [ɪn'sted] [ɒv; əv] [ə'brʌptli] , [ə'plaɪz] [hɪə(r)] .

and making all changes in diameter on a taper if possible instead of abruptly , applies here .

和 制作 全部 变化 在 直径 在 一个 锥形 如果 可能的 反而 的 突然 ， 适用 这里 。

并且，如果可能的话，直径的所有变化都应该以锥形逐渐进行，而不是突然变化，这一点也适用于此。

[θɪk] ['piːsɪz] [wɪl] [kuːl] [ænd; ənd]['kɒntrækt; kən'trækt][æt; ət] ['dɪfrənt] [reɪts] [frɒm; frəm] [θɪn] [wʌnz] ,

Thick pieces will cool and contract at different rates from thin ones ,

厚的 件 将要 凉爽的 和 合同 在 不同的 利率 从 薄的 一个 ，

厚片和薄片冷却收缩的速度不同。

[ænd; ənd] [kræks] [ɑː(r); ə(r)] ['laɪkli] [tuː; tə] [dɪ'veləp] [weə(r)] [ðeɪ] [dʒɔɪn] .

and cracks are likely to develop where they join .

和 裂缝 是 可能 到 发展 在哪里 他们 加入 。

裂缝很可能在它们连接的地方出现。

[wɜːk] [wɪtʃ] [hæz; həz] [biːn] [fɔːmd] [wɪð] ['eni] [tuːl] [mʌst; məst]['ɔːlweɪz][biː; bi] ['hiːtɪd] [tuː; tə][ðə; ði] ['sɒf(ə)nɪŋ] [pɔɪnt] ['ɑːftəwəd] [bɪ'fɔː(r)] [ə'laʊɪŋ] [ˌaɪ 'tiː][tuː; tə] [kuːl] [ɪn]['ɔːdə(r)][tuː; tə] [rɪ'muːv] [ðə; ði] ['stresɪz] [kɔːzd] [baɪ][ðə; ði]['kɒntækt][ɒv; əv][ðə; ði] [tuːl] [wɪð] [ðə; ði][hɒt] [glɑːs] .

Work which has been formed with any tool must always be heated to the softening point afterward before allowing it to cool in order to remove the stresses caused by the contact of the tool with the hot glass .

工作 哪个 有 到过 形成 和 任何 工具 必须 总是 是 加热 到 这 软化 观点 之后 前 允许 它 到 凉爽的 在 命令 到 消除 这 压力 导致 经过 这 接触 的 这 工具 和 这 热的 玻璃 。

用任何工具加工而成的作品，在冷却之前，都必须先加热到软化点，以消除工具与热玻璃接触造成的应力。

[wen] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['nesəsəri] [tuː; tə][dʒɔɪn][ə; eɪ] [piːs] [ɒv; əv][rɒd][tuː; tə][ðə; ði][saɪd][ɒv; əv][ə; eɪ] [piːs] [ɒv; əv]['tjuːbɪŋ] ,

When it is necessary to join a piece of rod to the side of a piece of tubing ,

什么时候 它 是 必要的 到 加入 一个 片 的 杆 到 这 边 的 一个 片 的 管道 ，

当需要将一根杆连接到一段管子的侧面时，

[ðə; ði][end][ɒv; əv][ðə; ði][rɒd][ɪz] [meɪd] ['veri] [hɒt] [waɪl] [ðə; ði][wɔ:l][ɒv; əv][ðə; ði][tjuːb][æt; ət][ðə; ði][spɒt]
the end of the rod is made very hot while the wall of the tube at the spot
这 结尾 的 这 杆 是 制成 非常 热的 尽管 这 墙 的 这 管子 在 这 点
[dɪ'zaɪəd][ɪz] ['hiːtɪd] [tuː; tə][dʒʌst] [bɪ'ləʊ] [ðə; ði] ['sɒf(ə)nɪŋ] ['temprətʃə(r)] .
desired is heated to just below the softening temperature .
想要的 是 加热 到 只是 以下 这 软化 温度 .

将棒的末端加热到很高的温度，同时将所需位置的管壁加热到略低于软化温度。

[ðə; ði][rɒd][kæn; kən] [ðen] [biː; bi] [prest] ['ɪntuː][fɜːm]['juːniən] [wɪð] [ðə; ði][tjuːb][ænd; ənd] [drɔːn] [ə; eɪ]
The rod can then be pressed into firm union with the tube and drawn a
这 杆 能 然后 是 按下 进入 公司 联盟 和 这 管子 和 绘制 一个
['lɪt(ə)l][tuː; tə] [rɪ'muːv] [ðə; ði] [ɪk'ses] [ɒv; əv] [glɑːs] [wɪ'ðaʊt] [dɪ'fɔːrmɪŋ] [ðə; ði][tjuːb] .
little to remove the excess of glass without deforming the tube .
小的 到 消除 这 过量的 的 玻璃 没有 变形 这 管子 .

然后可以将杆压紧到管子上，并稍微拉动以去除多余的玻璃，而不会使管子变形。

['mendɪŋ] ['stɒpkɒk]
MENDING STOPCOCKS
修补 止水阀

修理止水阀

['mendɪŋ] [ðə; ði] [plʌg] . — [ðə; ði] [plʌg] [ɒv; əv][ðə; ði] ['stɒpkɒk] [ə'keɪʒnəli] [fɔːls] [aʊt] [ænd; ənd][ɪz]
Mending the Plug . — The plug of the stopcock occasionally falls out and is
修补 这 插头 . — 这 插头 的 这 止水阀 偶尔 瀑布 出去 和 是
['brəʊkən] .
broken .
破碎的 .

修理塞子——旋塞的塞子有时会脱落或损坏。

[ɪf] [ðə; ði] [breɪk] [ɪz][ɪn][ðə; ði] [meɪn] [pɑːt] [ɒv; əv][ðə; ði] [plʌg] ,
If the break is in the main part of the plug ,
如果 这 休息 是 在 这 主要的 部分 的 这 插头 ,

如果断裂发生在插头的主体部分，

['nʌθɪŋ] [kæn; kən][biː; bi] [dʌn] [ɪk'sept] [tuː; tə] [sɜːtʃ] [fɔː(r); fə(r)][ə; eɪ][speə(r)] [plʌg] [ɒv; əv]['suːtəb(ə)l][saɪz]
nothing can be done except to search for a spare plug of suitable size
没有什么 能 是 完毕 除了 到 搜索 为了 一个 空闲的 插头 的 合适的 尺寸
[ænd; ənd][graɪnd][ˌaɪ 'tiː][tuː; tə][fɪt] ,
and grind it to fit ,
和 研磨 它 到 合身 ,

除了找一个尺寸合适的备用塞子，然后把它磨大装上去之外，别无他法。

[æz; əz] [dɪ'skraɪbd] [bɪ'ləʊ] .
as described below .
作为 描述 以下 .

如下所述。

[ɪf] ['əʊnli][ðə; ði]['lɪt(ə)l] [krɒs] - [piːs] [æt; ət][ðə; ði][end][ɪz]['brəʊkən] [ɒf] , [ˌaɪ 'tiː][kæn; kən] ['iːzəli] [biː; bi]
If only the little cross - piece at the end is broken off , it can easily be
如果 仅有的 这 小的 叉 - 片 在 这 结尾 是 破碎的 离开 , 它 能 容易地 是
[rɪ'pleɪsd] .
replaced .
替换 .

如果只是末端的小横梁断了，很容易就能更换。

[ɪn][məʊst]['ɔːd(ə)n(ə)ri] ['stɒpkɒk] [ðə; ði] [plʌg] [ɪz]['sɒlɪd] , [bʌt; bət][ðə; ði]['lɪt(ə)l]['hænd(ə)l][ɪz] ['hɒləʊ] .
In most ordinary stopcocks the plug is solid , but the little handle is hollow .
在 最多 普通的 止水阀 这 插头 是 坚硬的 , 但 这 小的 处理 是 空洞的 .

大多数普通的止水阀，阀塞是实心的，但小把手是空心的。

[wɒt] [hæz; həz] [biːn] [sed] [ə'bʌv] [rɪ'gɑːdɪŋ] [keə(r)][ɪn] ['hiːtɪŋ] [ænd; ənd] ['kuːlɪŋ] [glɑːs] [rɒd] [ə'plaɪz]
What has been said above regarding care in heating and cooling glass rod applies
什么 有 到过 说 多于 关于 关心 在 加热 和 冷却 玻璃 杆 适用
[wɪð] [ɪ'speʃl] [fɔːs] [hɪə(r)] .
with especial force here .
和 特别的 力量 这里 .

上文所述的关于玻璃棒加热和冷却的保养注意事项，在这里尤其适用。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz]['juːʒuəli; 'juːʒəli] [best] [tuː; tə] [wɪnd] [ðə; ði] [həʊl] [ɒv; əv][ðə; ði] [plʌg] [wɪð] ['sevrəl] ['θɪknəs]
It is usually best to wind the whole of the plug with several thicknesses
它 是 通常 最好的 到 风 这 所有的 的 这 插头 和 一些 厚度
[ɒv; əv][æs'bestɒs] [kɔːd] ,
of asbestos cord ,
的 石棉 绳索 ,

通常最好用几层石棉绳将整个插头缠绕起来。

['liːvɪŋ]
leaving
离开

离开

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 46]
[页 -]

[第46页]

[beə(r)]['əʊnli][ðə; ði] [end] [weə(r)] [ðə; ði]['hænd(ə)l][ɪz][tuː; tə][biː; bi][dʒɔɪnd] .
bare only the end where the handle is to be joined .
裸 仅有的 这 结尾 在哪里 这 处理 是 到 是 加入 .

只露出要连接把手的那一端。

[ðɪs] [dɪ'mɪnɪʃɪz] [ðə; ði]['deɪndʒə(r)][ɒv; əv] ['krækɪŋ] [ðə; ði] [plʌg] [baɪ] [tuː] ['ræpɪd] ['hiːtɪŋ] ,
This diminishes the danger of cracking the plug by too rapid heating ,
这 减少 这 危险 的 裂纹 这 插头 经过 也 迅速的 加热 ,

这样可以降低因加热过快而导致插头破裂的风险。

[ænd; ənd]['ɔːlsəʊ] [meɪks] [ˌaɪ 'tiː][mɔː(r)] ['kʌmftəb(ə)l] [tuː; tə][həʊld] .
and also makes it more comfortable to hold .
和 还 制作 它 更多的 舒服的 到 抓住 .

而且握持起来也更舒适。

[ə; eɪ] [piːs] [ɒv; əv]['rɑːðə(r)] [θɪk] - [wɔːld] ['tjuːbɪŋ][ɒv; əv]['suːtəb(ə)l][daɪ'æmɪtə(r)][ɪz] ['tʃəʊzn] ,
A piece of rather thick - walled tubing of suitable diameter is chosen ,
一个 片 的 相当 厚的 - 有围墙的 管道 的 合适的 直径 是 选定 ,

选择一段壁厚适中、直径合适的管子，

[drɔːn] [aʊt] [səʊ][æz; əz][tuː; tə][hæv; həv][ə; eɪ]['suːtəb(ə)l]['teɪpə(r)] (['teɪkɪŋ] [keə(r)][tuː; tə] [hiːt] [ɪ'nʌf]
drawn out so as to have a suitable taper (taking care to heat enough
绘制 出去 所以 作为 到 有 一个 合适的 锥形 (采取 关心 到 热 足够的
[ɒv; əv][ðə; ði] [tjuːb] [səʊ] [ðæt] [ðə; ði] [kə'pɪləri] [teɪl] [hæz; həz] [gʊd] [wɔːl] - ['θɪknəs] [ænd; ənd] [streŋθ])
of the tube so that the capillary tail has good wall - thickness and strength)
的 这 管子 所以 那 这 毛细血管 尾巴 有 好的 墙 - 厚度 和 力量)
,
,
,

拉长至具有合适的锥度（注意加热足够的管子，使毛细管尾部具有良好的壁厚和强度），

[ænd; ənd] [ðen] [ə; eɪ] [ˌkɒrə'spɒndɪŋ] ['teɪpə(r)][ɪz] [drɔːn] [tuː; tə] [fɔːm] [ðə; ði]['ʌðə(r)][saɪd][ɒv; əv][ðə; ði]
and then a corresponding taper is drawn to form the other side of the
和 然后 一个 相应的 锥形 是 绘制 到 形式 这 其他 边 的 这
['hænd(ə)l] .
handle .
处理 .

然后画出相应的锥形，形成手柄的另一侧。

[ðə; ði] [rɪ'zʌlt] [ɪz] [ʃəʊn] [ɪn] [fɪg] .
The result is shown in Fig .
这 结果 是 所示 在 如图 .

结果如图所示。

- , [ə; eɪ] .
15 , a .
- , 一个 .

15，a.

[ðə; ði] [kə'pɪləri] [teɪl] [ɪz] [naʊ] ['hiːtɪd] [ænd; ənd] [bent] [bæk] [tuː; tə] [fɔːm] [ə; eɪ]['hænd(ə)l] [wɪtʃ] [wɪl] [biː; bi]
The capillary tail is now heated and bent back to form a handle which will be
这 毛细血管 尾巴 是 现在 加热 和 弯曲 后退 到 形式 一个 处理 哪个 将要 是
[ɪn][ðə; ði] [seɪm] [streɪt] [laɪn][æz; əz][ðə; ði]['æksɪs][ɒv; əv][ðə; ði] [plʌg] ([biː] ,
in the same straight line as the axis of the plug (b ,
在 这 相同的 直的 线 作为 这 轴 的 这 插头 (b ,

现在将毛细管尾部加热并向后弯曲形成一个把手，该把手将与插头的轴线在同一条直线上（b，

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

-) [ænd; ənd][ðə; ði] [meɪn] [pɑːt] [ɒv; əv][ðə; ði] [tjuːb] [drɔːn] [ɒf] [æt; ət][ðə; ði] ['dɒtɪd] [laɪn] ,
15) and the main part of the tube drawn off at the dotted line ,
-) 和 这 主要的 部分 的 这 管子 绘制 离开 在 这 虚线 线 ,

15）以及沿虚线画出的管子主体部分，

['meɪkɪŋ] [ə; eɪ] [niːt] [siːl] [æt; ət] [ðæt] [pɔɪnt] .
making a neat seal at that point .
制作 一个 整洁的 海豹 在 那 观点 .

此时形成一个整齐的密封。

[ðə; ði]['brəʊkən][end] [ɒv; əv][ðə; ði] [plʌg] [ɪz] [naʊ] ['sləʊli] [wɔːm] [ɪn][ðə; ði]['sməʊki] [fleɪm] ,
The broken end of the plug is now slowly warmed in the smoky flame ,
这 破碎的 结尾 的 这 插头 是 现在 缓慢地 温暖 在 这 烟 火焰 ,

插头断裂的一端现在在冒着烟的火焰中慢慢升温。

[ðə; ði] [hiːt] ['grædʒuəli] [ɪn'kriːst] [baɪ][ə; eɪ]['dʒent(ə)l] [striːm] [ɒv; əv][eə(r)][frɒm; frəm][ðə; ði] ['beləʊz] ,
the heat gradually increased by a gentle stream of air from the bellows ,
这 热 逐步地 增加 经过 一个 温和的 溪流 的 空气 从 这 风箱 ,

通过风箱吹出的轻柔气流，温度逐渐升高。

[ænd; ənd][ðə; ði] [pɔɪnt] [æt; ət] [wɪtʃ] [ðɪs] ['hænd(ə)l][ɪz][tuː; tə][biː; bi] [ə'tætʃt] ['faɪnəli] [brɔːt] [tuː; tə]
and the point at which this handle is to be attached finally brought to
和 这 观点 在 哪个 这 处理 是 到 是 随附的 最后 带来 到
[ðə; ði] ['temprətʃə(r)] [æt; ət] [wɪtʃ] [ðə; ði] [glɑːs] [fləʊz] ['friːli] .
the temperature at which the glass flows freely .
这 温度 在 哪个 这 玻璃 流量 自由 .

最后，将把手安装点加热到玻璃可以自由流动的温度。

[ɪn][ðə; ði] [miːn] [taɪm] , [ðə; ði]['lɪt(ə)l]['hænd(ə)l][hæz; həz] [biːn] [wɔːm] ['ɔːlməʊst][tuː; tə][ðə; ði] ['sɒf(ə)nɪŋ] [pɔɪnt] .
In the mean time , the little handle has been warmed almost to the softening point .
在 这 意思是 时间 , 这 小的 处理 有 到过 温暖 几乎 到 这 软化 观点 .

与此同时，小把手已经被加热到几乎软化的程度了。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [naʊ] ['kwɪkli] [pʊʃt] ['ɪntuː] [pleɪs] ([siː] , [fɪg] . -)
It is now quickly pushed into place (c , Fig . 15)
它 是 现在 迅速地 推动 进入 地方 (c , 如图 . -)

现在它被迅速推入到位（c，图 15）

, ['teɪkɪŋ] [keə(r)] [ðæt] [ɪts]['æksɪs][ɪz] ['pærəlel] [tuː; tə][ðə; ði] [həʊl] [ɪn][ðə; ði] [plʌg] ,
, taking care that its axis is parallel to the hole in the plug ,
, 采取 关心 那 它是 轴 是 平行线 到 这 洞 在 这 插头 ,

注意使其轴线与插头上的孔平行，

[ænd; ənd] [ðen] [drɔːn] [ə'weɪ] [frɒm; frəm][ðə; ði] [plʌg] [dʒʌst] [ɪ'nʌf] [tuː; tə] [meɪk] [ə; eɪ]['greɪsf(ə)l] [nek] [ɪn'sted] [ɒv; əv][ðə; ði] ['bʌldʒɪŋ] [wʌn]
and then drawn away from the plug just enough to make a graceful neck instead of the bulging one
和 然后 绘制 离开 从 这 插头 只是 足够的 到 制作 一个 优美 脖子 反而 的 这 凸起 一

然后将其从插头处拉开一点，形成一个优美的颈部，而不是凸起的颈部。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 47]
[页 -]

[第47页]

['ɪndəˌkeɪtɪd][baɪ][ðə; ði] ['ærəʊ] [ɪn][ðə; ði]['fɪgə(r)] .
indicated by the arrow in the figure .
表明的 经过 这 箭 在 这 数字 .

如图中箭头所示。

[wɪð] [ə; eɪ] [faɪn] ['pɔɪntɪd] [fleɪm] [ðə; ði]['lɪt(ə)l][teɪl] [ɪz] [naʊ] [drɔːn] [ɒf] [æt; ət][ðə; ði] [pɔɪnt] ['ɪndəˌkeɪtɪd][baɪ] [ðə; ði] ['dɒtɪd] [laɪn] ([siː] ,
With a fine pointed flame the little tail is now drawn off at the point indicated by the dotted line (c ,
和 一个 美好的 尖 火焰 这 小的 尾巴 是 现在 绘制 离开 在 这 观点 表明的 经过 这 虚线 线 (c ,

用细尖的火焰，将小尾巴在虚线指示的位置（c,）处拉断。

[fɪg] . -)
Fig . 15)
如图 . -)

图15）

[ænd; ənd][ðə; ði] [həʊl] ['keəfəli] [ə'niːld] .
and the whole carefully annealed .
和 这 所有的 小心 退火 .

整体经过精心退火处理。

[ɪf] ['nesəsəri] , [ðə; ði]['hænd(ə)l][kæn; kən][biː; bi] [bləʊn] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l][bɪ'fɔː(r)][ðə; ði][teɪl][ɪz] [rɪ'muːvd] .
If necessary , the handle can be blown a little before the tail is removed .
如果 必要的 , 这 处理 能 是 吹 一个 小的 前 这 尾巴 是 已移除 .

如有必要，可以在拔掉尾部之前稍微吹一下把手。

['ləʊk(ə)l] ['hiːtɪŋ] [ænd; ənd] ['bləʊɪŋ] [æt; ət][ðə; ði] [pɔɪnt] [weə(r)] [ðə; ði]['hænd(ə)l][dʒɔɪnz][ðə; ði] [plʌg] [ɪz]
Local heating and blowing at the point where the handle joins the plug is
当地的 加热 和 吹 在 这 观点 在哪里 这 处理 加入 这 插头 是
['ɒf(ə)n] ['nesəsəri] [ɪn]['ɔːdə(r)][tuː; tə] [meɪk] [ə; eɪ] [smuːð] [dʒɒb] .
often necessary in order to make a smooth job .
经常 必要的 在 命令 到 制作 一个 光滑的 工作 .

为了使安装更加顺畅，通常需要对手柄与插头连接处进行局部加热和吹气。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — ['stɒpkɒk] [plʌg] .
15 . — Stopcock plug .
- . — 止水阀 插头 .

15.—旋塞塞。

[ˌriː'graɪndɪŋ] . — [ðɪs] [ɪz] ['sʌmtaɪmz] ['nesəsəri] [tuː; tə] [meɪk] ['stɒpkɒk] [taɪt] ,
Regrinding . — This is sometimes necessary to make stopcocks tight ,
重磨 . — 这 是 有时 必要的 到 制作 止水阀 紧的 ,

重新研磨——有时为了使旋塞紧固，需要这样做。

[wen] [ðə; ði] ['graɪndɪŋ] [hæz; həz] [nɒt] [biːn] ['prɒpəli] [dʌn] [ɪn][ðə; ði]['fæktri; 'fæktəri] .
when the grinding has not been properly done in the factory .
什么时候 这 研磨 有 不是 到过 适当地 完毕 在 这 工厂 .

当工厂的研磨工作没有正确完成时。

[fɔː(r); fə(r)] [ðɪs] , [ə; eɪ] ['veri] ['lɪt(ə)l] [faɪn] ['flaʊə(r)][ɒv; əv] ['eməri] [ɔː(r)] [ˌkɑːbə'rʌndəm] [ɪz][ðə; ði] [best]
For this , a very little fine flour of emery or carborundum is the best
为了 这 , 一个 非常 小的 美好的 面粉 的 金刚砂 或者 金刚砂 是 这 最好的
[ænd; ənd] ['kwɪkɪst] .
and quickest .
和 最快 .

为此，使用少量细金刚砂粉或碳化硅粉是最好、最快捷的方法。

[ɪf] [ðɪs] [ɪz][nɒt] [æt; ət][hænd] , [sʌm; səm] [kliːn] [sænd] [meɪ] [biː; bi] [graʊnd] [ɪn][æn; ən] ['ægət] ['mɔːtə(r)] ,
If this is not at hand , some clean sand may be ground in an agate mortar ,
如果 这 是 不是 在 手 , 一些 干净的 沙 可能 是 地面 在 一个 玛瑙 砂浆 ,

如果没有玛瑙研钵，也可以用玛瑙研钵研磨一些干净的沙子。

[ænd; ənd] [ɪf] ['pɒsəb(ə)l] [sɪvd] .
and if possible sieved .
和 如果 可能的 过筛 .

如果可能的话，最好过筛。

['əʊnli][mə'tɪəriəl] [wɪtʃ] ['pɑːsɪz] [ðə; ði] - - [meʃ] [sɪv] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [juːst] .
Only material which passes the 100 - mesh sieve should be used .
仅有的 材料 哪个 通过 这 - - 网 筛 应该 是 用过的 .

只能使用能通过 100 目筛的材料。

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi] [graʊnd] [stɪl] [faɪnə][ɪn][ðə; ði]['prəʊses] .
It will be ground still finer in the process .
它 将要 是 地面 仍然 更精细 在 这 过程 .

在这个过程中，它会被磨得更细。

[fɔː(r); fə(r)][ðə; ði]['faɪn(ə)l] ['pɒlɪʃɪŋ] , [ə; eɪ]['lɪt(ə)l][ˌɪnfjuː'zɔːrɪəl] [ɜːθ] [ɔː(r)]['iːv(ə)n]['keɪəlɪn] [wɪl] [duː; də] .
For the final polishing , a little infusorial earth or even kaolin will do .
为了 这 最终的 抛光 , 一个 小的 纤毛虫 地球 或者 甚至 高岭土 将要 做 .

最后抛光时，加一点草本植物土甚至高岭土就可以了。

[ðə; ði] ['sɜːfɪs] [tuː; tə][biː; bi] [graʊnd] [ɪz] ['mɔɪsnd] [wɪð] ['wɔːtə(r)][ænd; ənd] [dʌst] ['əʊvə(r)] [wɪð] [ə; eɪ]
The surface to be ground is moistened with water and dusted over with a
这 表面 到 是 地面 是 湿润 和 水 和 掸去灰尘 超过 和 一个
['lɪt(ə)l][ɒv; əv][ðə; ði] [ə'breɪsɪv] .
little of the abrasive .
小的 的 这 磨料 .

将待研磨的表面用水润湿，然后撒上少许研磨粉。

[ðə; ði] [plʌg] [ɪz] [naʊ] [ɪn'sɜːtɪd] [ɪn][ðə; ði] ['stɒpkɒk] , [ænd; ənd] [tɜːnd] [wɪð] [ə; eɪ]['dʒent(ə)l] ['preʃə(r)] .
The plug is now inserted in the stopcock , and turned with a gentle pressure .
这 插头 是 现在 插入 在 这 止水阀 , 和 转向 和 一个 温和的 压力 .

现在将塞子插入旋塞中，轻轻用力旋转即可。

[ðɪs] ['tɜːnɪŋ] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi][ɪn][ðə; ði] [seɪm] [də'rekʃ(ə)n][fɔː(r); fə(r)] ['sevrəl] [ˌrevə'luːʃən] ,
This turning should be in the same direction for several revolutions ,
这 转弯 应该 是 在 这 相同的 方向 为了 一些 革命 ,

这种转动应该在几圈内保持同一方向。

[ðen] [ɪn][ðə; ði] ['ɒpəzɪt] [də'rekʃ(ə)n][fɔː(r); fə(r)] ['sevrəl] [mɔː(r)] [ˌrevə'luːʃən] , [ˌet 'setərə; ˌɪt 'setərə] .
then in the opposite direction for several more revolutions , etc .
然后 在 这 对面的 方向 为了 一些 更多的 革命 , ETC .

然后反方向再转几圈，以此类推。

[æz; əz][ðə; ði] [ə'breɪsɪv] [bɪ'kʌmz] [faɪnə]['djʊərɪŋ][ðə; ði] ['graɪndɪŋ] , [ə; eɪ]['lɪt(ə)l][mɔː(r)] [meɪ] [biː; bi] ['ædɪd]
As the abrasive becomes finer during the grinding , a little more may be added
作为 这 磨料 变成 更精细 期间 这 研磨 , 一个 小的 更多的 可能 是 额外
[ɪf] ['nesəsəri] .
if necessary .
如果 必要的 .

研磨过程中，随着磨料变细，必要时可以再添加一些磨料。

[ɪn]['dʒen(ə)rəl] , ['əʊnli][ə; eɪ]['lɪt(ə)l] ['graɪndɪŋ] [wɪl] [biː; bi] [rɪ'kwaɪəd] ,
In general , only a little grinding will be required ,
在 一般的 , 仅有的 一个 小的 研磨 将要 是 必需的 ,

一般来说，只需要稍微研磨一下即可。

[ænd; ənd][wʌn] [smɔːl] [pɪntʃ] [ɒv; əv] [ˌkɑːbə'rʌndəm] [ɔː(r)] ['eməri] [wɪl] [biː; bi] ['æmpl] .
and one small pinch of carborundum or emery will be ample .
和 一 小的 捏 的 金刚砂 或者 金刚砂 将要 是 充足 .

一小撮金刚砂或砂纸就足够了。

[ðə; ði] [bɪ'gɪnə(r)] ['juːʒuəli; 'juːʒəli][graind] [tuː] [mʌtʃ] , [ænd; ənd] [wɪð] [tuː] [kɔːs] [mə'tɪəriəl] .
The beginner usually grinds too much , and with too coarse material .
这 初学者 通常 研磨 也 很多 , 和 和 也 粗 材料 .

初学者通常会研磨过多的物料，而且使用的物料也过于粗糙。

[æz; əz][ðə; ði] ['graɪndɪŋ] ['sɜːfɪs] [bɪ'kʌmz] [draɪ] , ['wɔːtə(r)][ɪz] ['ædɪd] [drɒp][baɪ][drɒp] ,
As the grinding surface becomes dry , water is added drop by drop ,
作为 这 研磨 表面 变成 干燥 , 水 是 额外 降低 经过 降低 ,

随着研磨表面逐渐干燥，一滴一滴地加入水。

[ænd; ənd][ðə; ði] ['graɪndɪŋ] [kən'tɪnjuːd] [ʌn'tɪl][ðə; ði] [ə'breɪsɪv] [siːm] [tuː; tə][biː; bi] [rɪ'djuːst] [tuː; tə][æn; ən]
and the grinding continued until the abrasive seems to be reduced to an
和 这 研磨 持续 直到 这 磨料 似乎 到 是 减少 到 一个
[ɪm'pælpəb(ə)l]['paʊdə(r)] ,
impalpable powder ,
无形的 粉末 ,

研磨持续进行，直到磨料似乎被研磨成无形的粉末。

[məʊst][ɒv; əv] [wɪtʃ] [hæz; həz] [biːn] [skwiːzd] [aʊt][ɒv; əv][ðə; ði] ['stɒpkɒk] .
most of which has been squeezed out of the stopcock .
最多 的 哪个 有 到过 挤压 出去 的 这 止水阀 .

大部分液体都从旋塞阀里挤出来了。

[ðə; ði] [tuː] ['sɜːrfɪs] [ɪn][ðə; ði] ['stɒpkɒk] [ɑː(r); ə(r)]['juːʒuəli; 'juːʒəli] ['graɪndɪŋ] [ə'pɒn] [iːtʃ] ['ʌðə(r)][æt; ət]
The two surfaces in the stopcock are usually grinding upon each other at
这 二 表面 在 这 止水阀 是 通常 研磨 之上 每个 其他 在
[ðɪs] [steɪdʒ] ,
this stage ,
这 阶段 ,

在这个阶段，旋塞内部的两个表面通常会相互摩擦。

[ænd; ənd] [ɪn'spekʃ(ə)n] [wɪl] [ʃəʊ] ['weðə(r)] [ðə; ði]['kɒntækt] [bɪ'twiːn] [ðem; ðəm][ɪz] ['juːnɪfɔːmli] [gʊd] .
and inspection will show whether the contact between them is uniformly good .
和 检查 将要 展示 无论 这 接触 之间 他们 是 均匀地 好的 .

检查结果将显示它们之间的接触是否均匀良好。

[ɪf] [nɒt] , [ðə; ði] ['graɪndɪŋ] [mʌst; məst][biː; bi] [kən'tɪnjuːd] [wɪð] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l] [freʃ] [ə'breɪsɪv] .
If not , the grinding must be continued with a little fresh abrasive .
如果 不是 , 这 研磨 必须 是 持续 和 一个 小的 新鲜的 磨料 .

如果不行，则必须用少量新的磨料继续研磨。

[ɪf] ['kɒntækt] [ə'pɪəz]
If contact appears
如果 接触 出现

接触出现

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 48]
[页 -]

[第48页]

[tuː; tə][biː; bi] [gʊd] , [ðə; ði] ['sɜːrfɪs] [ɑː(r); ə(r)] [graʊnd] [tə'geðə(r)] [fɔː(r); fə(r)][ə; eɪ]['lɪt(ə)l] [wɪð] ['præktɪkli]
to be good , the surfaces are ground together for a little with practically
到 是 好的 , 这 表面 是 地面 一起 为了 一个 小的 和 几乎
[nəʊ] [ə'breɪsɪv] ,
no abrasive ,
不 磨料 ,

为了达到理想效果，需要将表面稍微研磨一下，几乎不使用任何研磨剂。

[səʊ][æz; əz][tuː; tə] ['pɒlɪʃ] [ðem; ðəm] , [ænd; ənd][ðə; ði][dʒɔɪnt][ɪz] [ðen] [wɒʃt] [aʊt] [ænd; ənd] ['testɪd] .
so as to polish them , and the joint is then washed out and tested .
所以 作为 到 抛光 他们 , 和 这 联合的 是 然后 洗过 出去 和 测试 .

这样可以打磨它们，然后将接头清洗干净并进行测试。

[ɪn] ['graɪndɪŋ] [ɪn][ə; eɪ] [njuː] [plʌg] [tuː; tə] [rɪ'pleɪs] [ə; eɪ]['brəʊkən][wʌn] ,
In grinding in a new plug to replace a broken one ,
在 研磨 在 一个 新的 插头 到 代替 一个 破碎的 一 ,

在用砂轮机打磨新塞子以替换破损的塞子时，

[ðə; ði] [plʌg] [sɪ'lektɪd] [ʃʊd; ʃəd][hæv; həv] ['præktɪkli] [ðə; ði] [seɪm] ['teɪpə(r)][æz; əz][ðə; ði] [siːt] ['ɪntuː] [wɪtʃ]
the plug selected should have practically the same taper as the seat into which
这 插头 已选 应该 有 几乎 这 相同的 锥形 作为 这 座位 进入 哪个
[ˌaɪ 'tiː][ɪz][tuː; tə][biː; bi] [graʊnd] ,
it is to be ground ,
它 是 到 是 地面 ,

所选塞子的锥度应与要磨入的座子的锥度基本相同。

[ænd; ənd][ʃʊd; ʃəd][biː; bi][ə; eɪ] ['veri] ['lɪt(ə)l] [tuː] [lɑːdʒ] .
and should be a very little too large .
和 应该 是 一个 非常 小的 也 大的 .

应该稍微大一点。

[keə(r)][mʌst; məst][biː; bi]['teɪkən][tuː; tə][səʊ] [dɪ'strɪbjuːt] [ðə; ði] [ə'breɪsɪv] [mə'tɪəriəl][æz; əz][tuː; tə][graɪnd]
Care must be taken to so distribute the abrasive material as to grind
关心 必须 是 已采取 到 所以 分发 这 磨料 材料 作为 到 研磨
['məʊstli][ɒn][ðə; ði]['pleɪsɪz] [weə(r)] [ðə; ði] [plʌg] [fɪts] ['taɪtli] .
mostly on the places where the plug fits tightly .
大多 在 这 地方 在哪里 这 插头 适合 紧紧 .

必须注意合理分布研磨材料，使研磨主要集中在塞子紧密贴合的地方。

['siːlɪŋ] [ɒn][ə; eɪ] [njuː] [tjuːb] . — [ˌaɪ 'tiː] ['friːkwəntli] ['hæpənz] [ðæt] [wʌn][ɒv; əv][ðə; ði] [tjuːbz] [ɒv; əv]
Sealing on a New Tube . — It frequently happens that one of the tubes of
密封 在 一个 新的 管子 . — 它 频繁地 发生 那 一 的 这 管子 的
[ðə; ði] ['stɒpkɒk] [ɪz]['brəʊkən] [ɒf] [kləʊz] [tuː; tə][ðə; ði] [kɒk] [ɪt'self] ,
the stopcock is broken off close to the cock itself ,
这 止水阀 是 破碎的 离开 关闭 到 这 公鸡 本身 ，

新管的密封——经常会发生这样的情况：止水阀的其中一根管子在靠近止水阀本身的地方断裂。

[ænd; ənd][ə; eɪ] [njuː] [wʌn][mʌst; məst][biː; bi][dʒɔɪnd][tuː; tə][ðə; ði] [stʌb] [ɒv; əv][ðə; ði][əʊld][wʌn] .
and a new one must be joined to the stub of the old one .
和 一个 新的 一 必须 是 加入 到 这 存根 的 这 老的 一 .

新的必须连接到旧管子的残端上。

[wɪð] [keə(r)] ,
With care ,
和 关心 ，

小心地，

[ðɪs] [meɪ] ['ɒf(ə)n][biː; bi] [sək'sesfəli] [dʌn] ['iːv(ə)n] [weə(r)] [ðə; ði] [breɪk] [ɪz] [wɪ'ðɪn] ¼ [ɪntʃ] [ɒv; əv][ðə; ði]
this may often be successfully done even where the break is within ¼ inch of the
这 可能 经常 是 成功地 完毕 甚至 在哪里 这 休息 是 之内 ¼ 英寸 的 这
['stɒpkɒk] .
stopcock .
止水阀 .

即使断裂点距离止水阀不到 1/4 英寸，通常也可以成功完成此操作。

[ðə; ði][fɜːst] [step] [ɪz][tuː; tə] [kliːn] [ænd; ənd][draɪ][ðə; ði] ['stɒpkɒk] , [rɪ'muːv] [ðə; ði] [plʌg] ,
The first step is to clean and dry the stopcock , remove the plug ,
这 第一的 步 是 到 干净的 和 干燥 这 止水阀 ， 消除 这 插头 ，

第一步是清洁并擦干旋塞，取下塞子，

[kɔːk] [ðə; ði]['əʊpən] [endz] [ɒv; əv][ðə; ði] ['stɒpkɒk] [sliːv] [ænd; ənd][ðə; ði]['ʌðə(r)] [tjuːb] ,
cork the open ends of the stopcock sleeve and the other tube ,
软木 这 打开 结束 的 这 止水阀 袖子 和 这 其他 管子 ，

用软木塞堵住旋塞套管和另一根管子的开口端，

[ænd; ənd] [wɪnd] [ə; eɪ] ['kʌp(ə)l] [ɒv; əv] ['leɪəz] [ɒv; əv][æs'bestɒs] [kɔːd] ['keəfəli] ['əʊvə(r)][ðə; ði] [sliːv]
and wind a couple of layers of asbestos cord carefully over the sleeve
和 风 一个 夫妻 的 层 的 石棉 绳索 小心 超过 这 袖子
[ænd; ənd][ðə; ði][məʊst][ɒv; əv][ðə; ði][kɔːrks] [wɪtʃ] [kləʊz] [ˌaɪ 'tiː] .
and the most of the corks which close it .
和 这 最多 的 这 软木塞 哪个 关闭 它 .

然后小心地将几层石棉绳缠绕在套筒和大部分封口的软木塞上。

[ə; eɪ]['suːtəb(ə)l] [tjuːb] ,
A suitable tube ,
一个 合适的 管子 ，

合适的管子，

['hævɪŋ] [æz; əz][nɪə(r)][æz; əz]['pɒsəb(ə)l][ðə; ði] [seɪm] [daɪ'æmɪtə(r)][ænd; ənd] [wɔːl] [streŋθ] [æz; əz][ðə; ði] [wʌn]['brəʊkən] [ɒf] ,

having as near as possible the same diameter and wall strength as the one broken off ,

拥有 作为 靠近 作为 可能的 这 相同的 直径 和 墙 力量 作为 这 一 破碎的 离开 ,

尽可能使其直径和壁厚与断裂的那根管子相同,

[ɪz] [sɪ'lektɪd] [ænd; ənd][ə; eɪ] [piːs] [ðə; ði] [dɪ'zaɪəd] [leŋkθ; leŋθ] [kʌt] [ɒf] .

is selected and a piece the desired length cut off .

是 已选 和 一个 片 这 想要的 长度 切 离开 .

选定一段,并剪下所需长度的布料。

[ðə; ði]['brəʊkən][end][ɒv; əv][ðə; ði][tjuːb][ɒn][ðə; ði] ['stɒpkɒk] [ɪz] [naʊ] [skweəd] [ɒf] [æz; əz] [wel] [æz; əz] ['pɒsəb(ə)l] ,

The broken end of the tube on the stopcock is now squared off as well as possible ,

这 破碎的 结尾 的 这 管子 在 这 止水阀 是 现在 平方 离开 作为 出色地 作为 可能的 ,

旋塞管断裂的一端现在已经尽可能地修整成方形了。

[baɪ] ['kʌtɪŋ] [ɔː(r)][baɪ] ['hiːtɪŋ] [ænd; ənd] ['drɔːɪŋ] [ɒf] [ðə; ði] [prə'dʒekʃnz] , [ænd; ənd][ðə; ði] [njuː] [tjuːb] [siːld] [ɒn] ,

by cutting or by heating and drawing off the projections , and the new tube sealed on ,

经过 切割 或者 经过 加热 和 绘画 离开 这 预测 , 和 这 新的 管子 密封 在 ,

通过切割或加热拉拔去除凸起部分,然后将新管密封在上面。

['juːʒuəli; 'juːʒəli] [wɪð] [ðə; ði][fɜːst] ['meθəd] (['eksəsaɪz][nəʊ] . [wʌn]) .

usually with the first method (Exercise No . 1) .

通常 和 这 第一的 方法 (锻炼 不 . 1) .

通常采用第一种方法(练习 1)。

[ɪf] [ðə; ði] [breɪk] [ɪz] ['veri] [kləʊz] [tuː; tə][ðə; ði] ['stɒpkɒk] , ['veri] ['lɪt(ə)l] [riː'hiːtɪŋ] [ænd; ənd] ['bləʊɪŋ] [kæn; kən][biː; bi] [dʌn] ,

If the break is very close to the stopcock , very little reheating and blowing can be done ,

如果 这 休息 是 非常 关闭 到 这 止水阀 , 非常 小的 再加热 和 吹 能 是 完毕 ,

如果断裂处非常靠近截止阀,则几乎无法进行重新加热和吹气。

[ɒn] [ə'kaʊnt] [ɒv; əv][ðə; ði]['deɪndʒə(r)][ɒv; əv] ['getɪŋ] [ðə; ði] ['stɒpkɒk] [sliːv] [aʊt] [ɒv; əv] [ʃeɪp] ,

on account of the danger of getting the stopcock sleeve out of shape ,

在 帐户 的 这 危险 的 获得 这 止水阀 袖子 出去 的 形状 ,

由于存在旋塞套管变形的危险,

[ænd; ənd][ðə; ði] [wɜːk] [mʌst; məst][biː; bi] ['hiːtɪd] ['veri] ['sləʊli] [tuː; tə] [prɪ'vent] ['krækɪŋ] .

and the work must be heated very slowly to prevent cracking .

和 这 工作 必须 是 加热 非常 缓慢地 到 防止 裂纹 .

必须非常缓慢地加热工件,以防止开裂。

[ðə; ði] [meɪn] [rɪ'laɪəns] [ɪz] [ðen] [pleɪst] [ɒn] ['meɪkɪŋ] [ə; eɪ] [gʊd] [dʒɔɪnt] [wen] [ðə; ði] [tjuːbz] [ɑː(r); ə(r)] [brɔːt] [tə'geðə(r)] ,

The main reliance is then placed on making a good joint when the tubes are brought together ,

这 主要的 依赖 是 然后 放置 在 制作 一个 好的 联合的 什么时候 这 管子 是 带来 一起 ,

因此,关键在于将管子连接在一起时能否形成良好的接头。

[ænd; ənd] [ðen] ['drɔːɪŋ] [aʊt] [ðɪs] [dʒɔɪnt][ə; eɪ]['lɪt(ə)l] , [æt; ət][wʌns] , [tuː; tə][get][æn; ən]['iːv(ə)n][wɔːl] .
and then drawing out this joint a little , at once , to get an even wall .
和 然后 绘画 出去 这 联合的 一个 小的 , 在 一次 , 到 得到 一个 甚至 墙 .

然后一次性将这个接缝稍微拉长一点，以获得平整的墙面。

[kləʊzd] ['sɜːkɪts] [ɒv; əv] ['tjuːbɪŋ] .
CLOSED CIRCUITS OF TUBING .
关闭 电路 的 管道 .

管路闭合回路。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 49]
[页 -]

[第49页]

[ɪn][sʌm; səm] ['piːsɪz] [ɒv; əv] [ˌæpə'reɪtəs] [kləʊzd] ['sɜːkɪts] [ɒv; əv]['sɜːkjələ(r)][ɔː(r)][rek'tæŋgjələ(r)] [ʃeɪp]
In some pieces of apparatus closed circuits of circular or rectangular shape
在 一些 件 的 设备 关闭 电路 的 圆 或者 矩形的 形状
[ɑː(r); ə(r)][rɪ'kwaɪəd] .
are required .
是 必需的 .

有些设备需要圆形或矩形的闭合电路。

[ə; eɪ]['sɪmələ(r)]['prɒbləm][ɪz] [ɪn'vɒlvd] [ɪn] [ˌæpə'reɪtəs] [laɪk][ðə; ði]['ɔːd(ə)n(ə)ri] ['sɒksˌlɛt] [ɪk'stræktə(r)] ,
A similar problem is involved in apparatus like the ordinary Soxhlet extractor ,
一个 相似的 问题 是 涉及 在 设备 喜欢 这 普通的 索氏提取器 萃取器 ,

类似的问题也存在于像普通索氏提取器这样的设备中。

[weə(r)] [ə; eɪ] [smɔːl] [tjuːb] [ɪz][dʒɔɪnd][tuː; tə][ðə; ði][saɪd][ɒv; əv][ə; eɪ] [lɑːdʒ] [wʌn] ,
where a small tube is joined to the side of a large one ,
在哪里 一个 小的 管子 是 加入 到 这 边 的 一个 大的 一 ,

其中一根小管子连接到一根大管子的侧面，

[bent] [tuː; tə] [fɔːm] [ə; eɪ] ['saɪfn] , [ænd; ənd] [ə'tætʃt] [ə'gen] [tuː; tə][ə; eɪ][kənˌtɪnju'eɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði]
bent to form a siphon , and attached again to a continuation of the
弯曲 到 形式 一个 虹吸管 , 和 随附的 再次 到 一个 续篇 的 这
[ə'rɪdʒən(ə)l] [lɑːdʒ] [tjuːb] .
original large tube .
原来的 大的 管子 .

弯曲成虹吸管，并再次连接到原大管的延续部分。

[ðə; ði] ['dɪfɪkəlti] [ɪn][ɔːl] [sʌtʃ] [keɪsɪz][ɪz][tuː; tə][prə'vaɪd][fɔː(r); fə(r)][ðə; ði][kən'trækʃ(ə)n] ['teɪkɪŋ] [pleɪs]
The difficulty in all such cases is to provide for the contraction taking place
这 困难 在 全部 这样的 案例 是 到 提供 为了 这 收缩 采取 地方
[æz; əz][ðə; ði][lɑːst][dʒɔɪnt] [kuːlz] .
as the last joint cools .
作为 这 最后的 联合的 冷却 .

所有这些情况的难点在于如何应对最后一个关节冷却时发生的收缩。

[ɪf] [pɑːt][ɒv; əv][ðə; ði] ['sɜːkɪt] [hæz; həz][ðə; ði] [ʃeɪp] [ɒv; əv][ðə; ði]['letə(r)][es] , [ɔː(r)][ɪz][ə; eɪ]['spaɪrəl] ,
If part of the circuit has the shape of the letter S , or is a spiral ,
如果 部分 的 这 电路 有 这 形状 的 这 信 S , 或者 是 一个 螺旋 ,

如果电路的一部分呈S形，或者呈螺旋形，

[ðə; ði]['nætʃ(ə)rəl] ['sprɪŋɪnɪs] [ɒv; əv][ðə; ði] [glɑːs] [wɪl] [teɪk] [keə(r)][ɒv; əv] [ðɪs] .
the natural springiness of the glass will take care of this .
这 自然的 弹性 的 这 玻璃 将要 拿 关心 的 这 .

玻璃本身的弹性可以解决这个问题。

[ɪf] [nɒt] ,
If not ,
如果 不是 ,

如果不，

[ðə; ði] [saɪd] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['sɜːkɪt] ['ɒpəzɪt] [tuː; tə] [ðə; ði] [dʒɔɪnt] [ænd; ənd] ['pærəlel] [tuː; tə] [ˌaɪ 'tiː] [mʌst; məst]
the side of the circuit opposite to the joint and parallel to it must
这 边 的 这 电路 对面的 到 这 联合的 和 平行线 到 它 必须
[biː; bi] ['hiːtɪd] ['ɔːlsəʊ] ,
be heated also ,
是 加热 还 ,

电路中与接头相对且与其平行的一侧也必须加热。

[ðə; ði] [tuː] ['biːɪŋ] ['faɪnəli] ['hiːtɪd] [tə'geðə(r)] [tuː; tə] [ðə; ði] ['sɒf(ə)nɪŋ] [pɔɪnt] ['ɑːftə(r)] [ðə; ði] [dʒɔɪnt] [ɪz]
the two being finally heated together to the softening point after the joint is
这 二 存在 最后 加热 一起 到 这 软化 观点 后 这 联合的 是
[kəm'plitɪd] ,
completed ,
完全的 ,

接合完成后，将两者一起加热至软化点。

[ænd; ənd] [ðen] [ə'laʊd] [tuː; tə] [kuːl] [tə'geðə(r)] .
and then allowed to cool together .
和 然后 允许 到 凉爽的 一起 .

然后让它们一起冷却。

[tuː; tə] [meɪk] [ðə; ði] [lɑːst] [dʒɔɪnt] , [ðə; ði] [rest] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb] [ɪz] [meɪd] [ɪn] [ə'prɒksɪmətli] [ðə; ði]
To make the last joint , the rest of the tube is made in approximately the
到 制作 这 最后的 联合的 , 这 休息 的 这 管子 是 制成 在 大约 这
[dɪ'zaɪəd] [fɔːm] ,
desired form ,
想要的 形式 ,

为了制作最后一个接头，将管子的其余部分大致制成所需的形状。

[ðə; ði] [tuː] ['piːsɪz] [wɪtʃ] [ɑː(r); ə(r)] [tuː; tə] [biː; bi] [dʒɔɪnd] [tuː; tə] [meɪk] [ðə; ði] [lɑːst] [dʒɔɪnt] ['biːɪŋ] [dʒʌst]
the two pieces which are to be joined to make the last joint being just
这 二 件 哪个 是 到 是 加入 到 制作 这 最后的 联合的 存在 只是
[ɪ'nʌf] [aʊt] [ɒv; əv] [ðə; ði] [dɪ'zaɪəd] [pə'zɪʃ(ə)n] [tuː; tə] [ə'laʊ] [ðem; ðəm] [tuː; tə] [pɑːs] [wʌn] [ə'nʌðə(r)] .
enough out of the desired position to allow them to pass one another .
足够的 出去 的 这 想要的 位置 到 允许 他们 到 经过 一 其他 .

连接成最后一个关节的两块零件，与预期位置略有偏差，使得它们可以相互错开。

[ðə; ði] ['faɪn(ə)l] [dʒɔɪnt] [ɪz] ['prefrəbli] [meɪd] [ɪn] [ðə; ði] ['mɪd(ə)l] [ɒv; əv] [ə; eɪ] [streɪt] [piːs] [ɒv; əv] [tjuːb] ,
The final joint is preferably made in the middle of a straight piece of tube ,
这 最终的 联合的 是 最好 制成 在 这 中间 的 一个 直的 片 的 管子 ,

最后一个接头最好位于一段直管的中间。

[nɒt] [æt; ət] [ə; eɪ] [tiː] .
not at a tee .
不是 在 一个 球座 .

不在发球台上。

[ðə; ði] [tuː] ['piːsɪz] [wɪtʃ] [ɑː(r); ə(r)] [tuː; tə] [biː; bi] [dʒɔɪnd] [ɑː(r); ə(r)] [bent] [səʊ] [æz; əz] [tuː; tə] [dʒʌst] [pɑːs]
The two pieces which are to be joined are bent so as to just pass
这 二 件 哪个 是 到 是 加入 是 弯曲 所以 作为 到 只是 经过
[iːtʃ] ['ʌðə(r)] ,
each other ,
每个 其他 ,

需要连接的两块材料弯曲成刚好可以相互交错的形状。

[mɑːkt] [æt; ət] [ðə; ði] [raɪt] [pɔɪnt] [wɪð] [ðə; ði] [glɑːs] - [naɪf] , [ænd; ənd] [kʌt] [ðeə(r)] ,
marked at the right point with the glass - knife , and cut there ,
标记 在 这 正确的 观点 和 这 玻璃 - 刀 , 和 切 那里 ,

用玻璃刀在正确的位置做标记，然后从那里切开。

['prefrəbli] [wɪð] [ə; eɪ] [smɔːl] [biːd] [ɒv; əv] [hɒt] [glɑːs] .
preferably with a small bead of hot glass .
最好 和 一个 小的 珠子 的 热的 玻璃 .

最好用一小滴热玻璃珠。

[wʌn] [ɔː(r)] [bəuθ] [ɒv; əv] [ðiːz] [tjuːbz] [ɑː(r); ə(r)] [naʊ] [wɔːm] [tuː; tə] [ðə; ði] ['sɒf(ə)nɪŋ] [pɔɪnt] [ɪn] [sʌtʃ]
One or both of these tubes are now warmed to the softening point in such
一 或者 两个都 的 这些 管子 是 现在 温暖 到 这 软化 观点 在 这样的
[ə; eɪ] [pleɪs] [ðæt] [ðə; ði] [tjuːbz] [kæn; kən] [biː; bi] [meɪd] [tuː; tə] [miːt] ['prɒpəli] ,
a place that the tubes can be made to meet properly ,
一个 地方 那 这 管子 能 是 制成 到 见面 适当地 ,

现在，这两根管子中的一根或两根都已加热到软化点，以便使它们能够正确连接。

[ænd; ənd] [ðə; ði] [tuː] [kʌt] [endz] [prest] [tə'geðə(r)] .
and the two cut ends pressed together .
和 这 二 切 结束 按下 一起 .

并将两个切口端压在一起。

[ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)] [naʊ] [wɔːm] [ɪn] [ðə; ði] [fleɪm] , [ænd; ənd] [dʒɔɪnd] [tə'geðə(r)] ,
They are now warmed in the flame , and joined together ,
他们 是 现在 温暖 在 这 火焰 , 和 加入 一起 ,

它们现在在火焰中被温暖起来，并结合在一起。

['aɪðə(r)] [baɪ] [ˌsɪm(ə)l'teɪniəsli] ['wɔːmɪŋ] [ðə; ði] ['ɒpəzɪt] [saɪd] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['sɜːkɪt] [ɔː(r)] [sʌm; səm] ['ʌðə(r)]
either by simultaneously warming the opposite side of the circuit or some other
任何一个 经过 同时地 变暖 这 对面的 边 的 这 电路 或者 一些 其他
['suːtəb(ə)l] [pɑːt] ,
suitable part ,
合适的 部分 ,

可以通过同时加热电路的另一端或其他合适的部件来实现，

[səʊ] [æz; əz] [tuː; tə] [ə'laʊ] [ðə; ði] [tuː] [endz] [tuː; tə] [biː; bi] [pʊʃt] [tə'geðə(r)] [ə'gen] ['ɑːftə(r)] [ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)]
so as to allow the two ends to be pushed together again after they are
所以 作为 到 允许 这 二 结束 到 是 推动 一起 再次 后 他们 是
['sɔfənd] ,
softened ,
软化 ,

以便使两端软化后能够再次推到一起。

[ɔː(r)] [baɪ] ['dʒentli] ['tʌtʃɪŋ] [ðə; ði] ['pleɪsɪz] [ðæt] [duː; də] [nɒt] [juˈnaɪt] [wɪð] [ə; eɪ] [hɒt] [biːd] [ɒv; əv] [glɑːs] ,
or by gently touching the places that do not unite with a hot bead of glass ,
或者 经过 轻轻地 接触 这 地方 那 做 不是 团结 和 一个 热的 珠子 的 玻璃 ,

或者用一滴热玻璃轻轻触碰未粘合的地方，

[ænd; ənd] ['juːzɪŋ] [ðə; ði] [glɑːs] [tuː; tə] [fɪl] [ʌp] [ðə; ði] [kræk] [weə(r)] [ðə; ði] [endz] [duː; də] [nɒt] [kwaɪt] [miːt] .
and using the glass to fill up the crack where the ends do not quite meet .
和 使用 这 玻璃 到 充满 向上 这 裂缝 在哪里 这 结束 做 不是 相当 见面 .

并用玻璃填补两端无法完全对接的缝隙。

[keə(r)]
Care
关心

关心

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 50]
[页 -]

[第50页]

[mʌst; məst] [biː; bi] ['teɪkən] [nɒt] [tuː; tə] [liːv] [nɒts] [ɔː(r)] [lʌmps] [ɒv; əv] [glɑːs] [ɪn] [ðə; ði] ['fɪnɪʃt] [dʒɔɪnt] ,
must be taken not to leave knots or lumps of glass in the finished joint ,
必须 是 已采取 不是 到 离开 绳结 或者 肿块 的 玻璃 在 这 完成的 联合的 ,

必须注意不要在接缝处留下玻璃结块或玻璃块。

[ænd; ənd][ðə; ði]['lætə(r)][ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [wel] [ˌriː'bloʊn] , [ænd; ənd] [ɪf] ['nesəsəri] [left] [æz; əz][ə; eɪ] [smɔːl]
and the latter should be well reblown , and if necessary left as a small
和 这 后者 应该 是 出色地 重吹 , 和 如果 必要的 左边 作为 一个 小的
[bʌlb] [ɔː(r)] [ɪn'lɑːdʒmənt] ,
bulb or enlargement ,
电灯泡 或者 放大 ,

后者应该重新吹制，如有必要，可以保留小灯泡或放大后的灯泡形状。

['rɑːðə(r)][ðæn; ðən][hæv; həv][ˌaɪ 'tiː][hæv; həv] [tuː] [θɪk] [wɔːlz] .
rather than have it have too thick walls .
相当 比 有 它 有 也 厚的 墙壁 .

而不是让它的墙壁太厚。

['spaɪrəlz]
SPIRALS
螺旋

螺旋

['spaɪrəlz][ɒv; əv] [glɑːs] ['tjuːbɪŋ] [ɑː(r); ə(r)] ['prɒbəbli] [best] [meɪd] [friː] - [hænd] [bɪ'fɔː(r)] [ðə; ði] [bləʊ] - [paɪp] ,
Spirals of glass tubing are probably best made free - hand before the blow - pipe ,
螺旋 的 玻璃 管道 是 大概 最好的 制成 自由的 - 手 前 这 吹 - 管道 ,

玻璃管螺旋状的制作最好是在使用吹管之前徒手完成。

[ən'les] [wʌn][hæz; həz][ə; eɪ] [greɪt] ['meni] [ɒv; əv][ðem; ðəm][tuː; tə] [meɪk] , [ænd; ənd] [ɪk'striːm] ['ækjərəsi]
unless one has a great many of them to make , and extreme accuracy
除非 一 有 一个 伟大的 许多 的 他们 到 制作 , 和 极端 准确性
[ɪz] [dɪ'zaɪəd] .
is desired .
是 想要的 .

除非需要制作大量此类零件，并且要求极高的精度。

[tuː; tə] [bɪ'gɪn] [wɪð] ,
To begin with ,
到 开始 和 ,

首先，

[ə; eɪ] [piːs] [ɒv; əv] ['tjuːbɪŋ] [ɒv; əv][ðə; ði] [dɪ'zaɪəd] [saɪz] ([seɪ] 3/16 [ɪntʃ] [ɪn][daɪ'æmɪtə(r)]) [ænd; ənd][ə; eɪ]
a piece of tubing of the desired size (say 3/16 inch in diameter) and a
一个 片 的 管道 的 这 想要的 尺寸 (说 3/16 英寸 在 直径) 和 一个
[kən'viːniənt] [leŋkθ; leŋθ] ([ə'baʊt] [tuː] [fiːt]) [ɪz] [sɪ'lektɪd] ,
convenient length (about two feet) is selected ,
方便的 长度 (关于 二 脚) 是 已选 ,

选择一段所需尺寸（例如直径为 3/16 英寸）和合适长度（约两英尺）的管子，

[wʌn] [end] [kləʊzd] , [ænd; ənd][ə; eɪ] [raɪt] - ['æŋg(ə)l] [bend] [meɪd] [ə'baʊt] [sɪks] ['ɪntʃɪz] [frɒm; frəm][ðə; ði]
one end closed , and a right - angle bend made about six inches from the
一 结尾 关闭 , 和 一个 正确的 - 角度 弯曲 制成 关于 六 英寸 从 这
[kləʊzd] [end] .
closed end .
关闭 结尾 .

一端封闭，在距离封闭端约六英寸处形成一个直角弯。

['həʊldɪŋ] [ðə; ði] [kləʊzd] [end] [ɪn][ðə; ði] [left] [hænd][ænd; ənd][ðə; ði] [lɒŋ] ['əʊpən][wʌn][ɪn][ðə; ði] [raɪt] ,
Holding the closed end in the left hand and the long open one in the right ,
保持 这 关闭 结尾 在 这 左边 手 和 这 长的 打开 一 在 这 正确的 ,

左手握住封闭的一端，右手握住长长的开口端，

[ðə; ði]['spaɪrəl][ɪz] [bɪ'gʌn] .
the spiral is begun .
这 螺旋 是 开始 .

螺旋式上升开始了。

[ðə; ði] [ʃɔːt] [kləʊzd] [end] [ɪz][tuː; tə][biː; bi]['pærəlel] [tuː; tə][ðə; ði]['æksɪs][ɒv; əv][ðə; ði]['spaɪrəl] ,
The short closed end is to be parallel to the axis of the spiral ,
这 短的 关闭 结尾 是 到 是 平行线 到 这 轴 的 这 螺旋 ,

短的封闭端应与螺旋线的轴线平行。

[ænd; ənd] ['prefrəbli] [ɪn] [ðæt] ['æksɪs] .
and preferably in that axis .
和 最好 在 那 轴 .

最好是沿该轴线方向。

['juːzɪŋ] [ə; eɪ] ['mɒdərət] - [saɪzd] [fleɪm] , [ɒv; əv] ['sʌmwɒt] ['jeləʊ] ['kʌlə(r)] ,
Using a moderate - sized flame , of somewhat yellow color ,
使用 一个 缓和 - 尺寸 火焰 , 的 有些 黄色的 颜色 ,

使用中等大小、略带黄色的火焰，

[ænd; ənd] ['teɪkɪŋ] [keə(r)][tuː; tə] [hiːt] [ðə; ði] [həʊl] [sə'kʌmfərəns] [ɒv; əv][ðə; ði] [tjuːb] ,
and taking care to heat the whole circumference of the tube ,
和 采取 关心 到 热 这 所有的 圆周 的 这 管子 ,

并且要注意加热管子的整个圆周，

[ðə; ði] [lɒŋ] ['əʊpən] [end] [ɪz] [wuːnd] ['lɪt(ə)l][baɪ]['lɪt(ə)l]['ɪntuː][ə; eɪ]['spaɪrəl] ['hævɪŋ] [ðə; ði] [ʃɔːt] [end][ə; eɪ] (
the long open end is wound little by little into a spiral having the short end a (
这 长的 打开 结尾 是 伤口 小的 经过 小的 进入 一个 螺旋 拥有 这 短的 结尾 一个 (
[fɪg] . -)
Fig . 16)
如图 . -)

长长的开口端一点一点地缠绕成螺旋状，短端为（图16）

[æz; əz][æn; ən]['æksɪs] .
as an axis .
作为 一个 轴 .

作为轴线。

[ðə; ði] [bend] [æt; ət][biː] , [weə(r)] [ðə; ði] [tjuːb] ['tʃeɪndʒɪz] [frɒm; frəm][ðə; ði]['reɪdiəs][tuː; tə][ðə; ði]
The bend at b , where the tube changes from the radius to the
这 弯曲 在 b , 在哪里 这 管子 变化 从 这 半径 到 这
[sə'kʌmfərəns] [ɒv; əv][ðə; ði]['sɜːk(ə)l] ,
circumference of the circle ,
圆周 的 这 圆圈 ,

b 处的弯曲，即管子从圆的半径变为圆周的长度处，

[mʌst; məst][biː; bi]['rɑːðə(r)] [ʃɔːt] , [bʌt; bət][ðə; ði] [tjuːb] [mʌst; məst] [nɒt] [biː; bi] ['flætnd] [ɔː(r)]
must be rather short , but the tube must not be flattened or
必须 是 相当 短的 , 但 这 管子 必须 不是 是 扁平的 或者
[kən'strɪktɪd] [hɪə(r)] .
constricted here .
收缩 这里 .

必须比较短，但管子在这里不能被压扁或收缩。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 51]
[页 -]

[第51页]

[ɪ'speʃl] [peɪnz] [ɪz][tuː; tə][biː; bi]['teɪkən] [wɪð] [ðə; ði] [fɜːst] [tɜːn] [ɒv; əv][ðə; ði]['spaɪrəl] ([biː][tuː; tə][siː] ,
Especial pains is to be taken with the first turn of the spiral (b to c ,
特别的 疼痛 是 到 是 已采取 和 这 第一的 转动 的 这 螺旋 (b 到 c ,

尤其要注意螺旋线的第一圈（b 到 c，

[fɪɡ] . -) , [æz; əz][ðə; ði] [ʃeɪp] [ɒv; əv] [ðɪs] [dɪ'tɜːmɪnz] [ðə; ði][daɪ'æmɪtə(r)][ɒv; əv][ðə; ði] [həʊl] ['spaɪrəl]
Fig . 16) , as the shape of this determines the diameter of the whole spiral
如图 . -) , 作为 这 形状 的 这 决定 这 直径 的 这 所有的 螺旋
,
,
,

如图 16 所示），因为其形状决定了整个螺旋的直径，

[ænd; ənd] [sɜːrvz] [æz; əz][ə; eɪ] [ɡaɪd] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] [rest] [ɒv; əv][ðə; ði] [tɜːnz] .
and serves as a guide for the rest of the turns .
和 服务 作为 一个 指导 为了 这 休息 的 这 转弯 .

并为接下来的转弯提供指导。

[ðə; ði] ['waɪndɪŋ] [ɒv; əv][ðə; ði] [tjuːb] [ɪz] [best] [ə'kʌmplɪʃt] , ['ɑːftə(r)][ə; eɪ] ['pɔːʃ(ə)n] [hæz; həz] [biːn] ['sɒfənd] ,
The winding of the tube is best accomplished , after a portion has been softened ,
这 绕线 的 这 管子 是 最好的 完成 , 后 一个 部分 有 到过 软化 ,

最好在部分管子软化后再进行缠绕。

[baɪ] ['sləʊli] ['tɜːnɪŋ] [ðə; ði] [ʃɔːt] [end] [ə; eɪ] [ə; eɪ] ['lɪt(ə)l] [ə'baʊt] [ɪts] [əʊn] ['æksɪs] ,
by slowly turning the short end a a little about its own axis ,
经过 缓慢地 转弯 这 短的 结尾 一个 一个 小的 关于 它是 自己的 轴 ,

通过缓慢地将短端绕其自身轴线稍微转动，

[waɪl] [ðə; ði] [lɒŋ] ['əʊpən] [end] [rɪ'meɪnz] [weə(r)] [ˌaɪ 'tiː] [wɒz; wəz] .
while the long open end remains where it was .
尽管 这 长的 打开 结尾 遗迹 在哪里 它 曾是 .

而长长的开口端则保持在原来的位置。

[ðɪs] [wɪndz; waɪndz] [ðə; ði] [tjuːb] ['ɪntuː] [ə; eɪ] ['spaɪrəl] ,
This winds the tube into a spiral ,
这 风 这 管子 进入 一个 螺旋 ,

这样就把管子缠绕成了螺旋状。

[dʒʌst] [æz; əz] [ɪf] [ðeə(r)] [wɜː(r); wə(r)] [ə; eɪ] ['sɒlɪd] ['sɪlɪndə(r)] [ɪn] [ðə; ði] ['sentə(r)] [ɒv; əv] [ˌaɪ 'tiː] ,
just as if there were a solid cylinder in the center of it ,
只是 作为 如果 那里 是 一个 坚硬的 圆柱 在 这 中心 的 它 ,

就好像它的中心有一个实心圆柱体一样，

[ænd; ənd] [ðɪs] ['sɪlɪndə(r)] [wɒz; wəz] ['biːɪŋ] [tɜːnd] [ə'baʊt] [ɪts] ['æksɪs] ,
and this cylinder was being turned about its axis ,
和 这 圆柱 曾是 存在 转向 关于 它是 轴 ,

这个圆柱体正绕着它的轴线旋转，

[ænd; ənd] [wɒz; wəz] ['waɪndɪŋ] [ʌp] [ðə; ði] [sɒft] [ɡlɑːs] [ə'pɒn] [ɪts] [sə'kʌmfərəns] .
and was winding up the soft glass upon its circumference .
和 曾是 绕线 向上 这 柔软的 玻璃 之上 它是 圆周 .

然后，他正沿着玻璃杯的边缘卷起它。

[æz; əz] [ðə; ði] ['sɪlɪndə(r)] [ɪz] [nɒt] ['æktʃuəli] [ðeə(r)] ,
As the cylinder is not actually there ,
作为 这 圆柱 是 不是 实际上 那里 ,

由于气缸实际上并不存在，

[ðə; ði] [kɜːv] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tɜːnz] [mʌst; məst] [biː; bi] ['keəfəli] ['estɪmeɪtɪd] [baɪ] [ðə; ði] [aɪ] ,
the curve of the turns must be carefully estimated by the eye ,
这 曲线 的 这 转弯 必须 是 小心 估计的 经过 这 眼睛 ,

弯道的弧度必须用肉眼仔细估计。

[səʊ] [ðæt] [ðə; ði]['spaɪrəl] [meɪ] [biː; bi]['juːnɪfɔːm][ænd; ənd] ['mɒdərətli] [smuːð] .
so that the spiral may be uniform and moderately smooth .
所以 那 这 螺旋 可能 是 制服 和 中等程度 光滑的 .

这样螺旋线就可以均匀且较为光滑。

[wen] [ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l] [piːs] [ɒv; əv] [tjuːb] [hæz; həz] [biːn] [juːst] [ʌp] ,
When the original piece of tube has been used up ,
什么时候 这 原来的 片 的 管子 有 到过 用过的 向上 ,

当原来的那段管子用完后，

[ə'nʌðə(r)] [piːs] [ɪz] [siːld] [ɒn][tuː; tə][ðə; ði]['əʊpən][end] ,
another piece is sealed on to the open end ,
其他 片 是 密封 在 到 这 打开 结尾 ,

另一块密封件固定在开口端。

[ænd; ənd][ðə; ði][ˌɒpə'reɪʃ(ə)n] [kən'tɪnjuːd] [æz; əz][fɑː(r)][æz; əz] [meɪ] [biː; bi] [rɪ'kwaɪəd] .
and the operation continued as far as may be required .
和 这 手术 持续 作为 远的 作为 可能 是 必需的 .

行动继续进行，直至达到所需程度。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — ['meɪkɪŋ] [ə; eɪ]['spaɪrəl] .
16 . — Making a spiral .
- . — 制作 一个 螺旋 .

16.—画螺旋线。

[graʊnd] [dʒɔɪnts]
GROUND JOINTS
地面 关节

地面接缝

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['sʌmtaɪmz] [rɪ'kwaɪəd][tuː; tə][dʒɔɪn] [tuː] ['piːsɪz] [ɒv; əv] ['tjuːbɪŋ] [end][tuː; tə][end] ,
It is sometimes required to join two pieces of tubing end to end ,
它 是 有时 必需的 到 加入 二 件 的 管道 结尾 到 结尾 ,

有时需要将两段管子首尾相连。

[baɪ] [miːnz] [ɒv; əv][ə; eɪ] [graʊnd] [dʒɔɪnt] .
by means of a ground joint .
经过 方法 的 一个 地面 联合的 .

通过接地接头。

[wen'evə(r)] ['pɒsəb(ə)l] , [ə; eɪ]['regjələ(r)] [siːld] [dʒɔɪnt][ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [juːst] [ɪn'sted] [ɒv; əv] [ðɪs] [graʊnd] [dʒɔɪnt] ,
Whenever possible , a regular sealed joint should be used instead of this ground joint ,
每当 可能的 , 一个 常规的 密封 联合的 应该 是 用过的 反而 的 这 地面 联合的 ,

只要条件允许，就应该使用普通的密封接头代替这种接地接头。

[æz; əz][ˌaɪ 'tiː][ɪz]['kwɪkə(r)][tuː; tə] [meɪk] , [ænd; ənd][mɔː(r)]['sɜːt(ə)n][tuː; tə][biː; bi] [taɪt] .
as it is quicker to make , and more certain to be tight .
作为 它 是 更快 到 制作 , 和 更多的 肯定 到 是 紧的 .

因为它制作起来更快，而且更能保证紧固。

[weə(r)] [ə; eɪ] [graʊnd] [dʒɔɪnt][ɪz] ['nesəsəri] , [haʊ'evə(r)] ,
Where a ground joint is necessary , however ,
在哪里 一个 地面 联合的 是 必要的 , 然而 ,

然而，在需要接地接头的情况下，

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][best] [meɪd] [ɪn][ðə; ði] ['kɒnɪkl] [fɔːm] [ʃəʊn] [ɪn][siː] , [fɪg] . - .
it is best made in the conical form shown in c , Fig . 17 .
它 是 最好的 制成 在 这 锥 形式 所示 在 c ，如图 . - .

最好将其制成图 17 c 所示的圆锥形。

[ɪf] [ðə; ði] [wɔːl] [ɒv; əv][ðə; ði] [tjuːb] [tuː; tə][biː; bi] [juːst]
If the wall of the tube to be used
如果 这 墙 的 这 管子 到 是 用过的

如果要使用的管壁

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 52]
[页 -]

[第52页]

[ɪz][nɒt] ['veri] [θɪk] ,
is not very thick ,
是 不是 非常 厚的 ，

不是很厚，

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['θɪkənd] [baɪ] [kə'lektɪŋ] [glɑːs] [æz; əz][fɔː(r); fə(r)][ə; eɪ] [bʌlb] [ɒn][ðə; ði] [endz] [ɒv; əv] [tuː] [tjuːbz]
it is thickened by collecting glass as for a bulb on the ends of two tubes
它 是 增稠 经过 收集 玻璃 作为 为了 一个 电灯泡 在 这 结束 的 二 管子
(['eksəsaɪz] [nəʊ] . [sɪks]) ,
(Exercise No . 6) ,
(锻炼 不 . 6) ，

通过在两根管子的末端收集玻璃来增稠，就像制作灯泡一样（练习6）。

[ænd; ənd] ['drɔːɪŋ] [tuː; tə] [fɔːm] [kəʊnz] [ɒv; əv] ['suːtəb(ə)l] [ʃeɪp] ([ə; eɪ] [ænd; ənd] [biː] , [fɪg] .
and drawing to form cones of suitable shape (a and b , Fig .
和 绘画 到 形式 圆锥体 的 合适的 形状 (一个 和 b ，如图 .

并绘制出形状合适的圆锥体（图 a 和 b）。

-) [ænd; ənd] [ɒv; əv] [sʌtʃ] ['relətɪv] ['saɪzɪz]
17) and of such relative sizes
-) 和 的 这样的 相对的 尺寸

17）以及这种相对大小

[ðæt] [ə; eɪ] [wɪl] [slɪp] [ə'baʊt] [hɑːf] [wei] ['ɪntuː][biː] .
that a will slip about half way into b .
那 一个 将要 滑 关于 一半 方式 进入 b .

会滑入 b 的大约一半位置。

[ɪn]['ɔːdə(r)][tuː; tə] [meɪk] [ə; eɪ] [streɪt] [ænd; ənd] [gɪv] [ˌaɪ 'tiː][ðə; ði]['prɒpə(r)]['æŋg(ə)l] ,
In order to make a straight and give it the proper angle ,
在 命令 到 制作 一个 直的 和 给 它 这 恰当的 角度 ，

为了使之笔直并赋予其合适的角度，

[ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [biː; bi] [rəʊld] [wen] [hɒt] , [ə'pɒn][ə; eɪ][hɒt] [pleɪt] [ɒv; əv] ['kɑːbən] .
it may be rolled when hot , upon a hot plate of carbon .
它 可能 是 滚动 什么时候 热的 ， 之上 一个 热的 盘子 的 碳 .

趁热可以在热的碳板上轧制。

['bləʊɪŋ] ['djʊərɪŋ] [ðɪs] ['rəʊlɪŋ] [ɪz]['ɒf(ə)n]['helpf(ə)l][tuː; tə] [rɪ'muːv] [dɪ'preʃnz] .
Blowing during this rolling is often helpful to remove depressions .
吹 期间 这 滚动 是 经常 有帮助 到 消除 抑郁症 .

在滚动过程中吹气通常有助于去除凹陷。

['ɑːftə(r)][biː][hæz; həz] [biːn] [drɔːn] [tuː; tə] ['nɪəli] [ðə; ði]['prɒpə(r)][saɪz][ænd; ənd] [ʃeɪp] ,
After b has been drawn to nearly the proper size and shape ,
后 b 有 到过 绘制 到 几乎 这 恰当的 尺寸 和 形状 ，

当 b 被绘制成接近合适的大小和形状后，

[ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [biː; bi] [smuːðd] [baɪ][ðə; ði][juːz][ɒv; əv][ə; eɪ] [smɔːl] ['kɑːbən] [rɒd] ,
it may be smoothed by the use of a small carbon rod ,
它 可能 是 平滑 经过 这 使用 的 一个 小的 碳 杆 ,

可以用细碳棒将其打磨光滑。

[held] [ˌɪn'saɪd][ˌaɪ 'tiː][æt; ət][ə; eɪ] [slaɪt] ['æŋg(ə)l] ,
held inside it at a slight angle ,
握住 里面 它 在 一个 轻微 角度 ,

将其略微倾斜地放置在里面，

[ɔː(r)]['betə(r)][baɪ][ðə; ði][juːz][ɒv; əv][ə; eɪ] [trʌŋ'keɪtɪd] [hek'sægən(ə)l] ['pɪrəmɪd] [ɒv; əv] ['kɑːbən] ,
or better by the use of a truncated hexagonal pyramid of carbon ,
或者 更好的 经过 这 使用 的 一个 截断 六边形 金字塔 的 碳 ,

或者更好的方法是使用截角六角锥碳，

[huːz] ['edʒɪz] [hæv; həv][ðə; ði]['prɒpə(r)][slɑːnt][tuː; tə] [meɪk] [ðə; ði][ˌɪn'saɪd][ɒv; əv][ðə; ði] [kəʊn] [raɪt] .
whose edges have the proper slant to make the inside of the cone right .
谁 边缘 有 这 恰当的 倾斜 到 制作 这 里面 的 这 锥体 正确的 .

其边缘具有合适的倾斜度，使圆锥体的内部是正的。

[ðə; ði]['prɒpə(r)]['teɪpə(r)][fɔː(r); fə(r)][bəʊθ] [ðiːz] [kəʊnz] [ɪz][ðə; ði] [seɪm] [æz; əz] [ðæt] [juːst] [ɪn] ['stɒpkɒk]
The proper taper for both these cones is the same as that used in stopcocks
这 恰当的 锥形 为了 两个都 这些 圆锥体 是 这 相同的 作为 那 用过的 在 止水阀
[ɒv; əv]['sɪmələ(r)][saɪz] .
of similar size .
的 相似的 尺寸 .

这两个锥体的正确锥度与类似尺寸的旋塞所用的锥度相同。

[ðə; ði][hek'sægən(ə)l] ['kɑːbən] [kæn; kən] ['iːzəli] [biː; bi] [meɪd] [baɪ] ['keəfəli] ['faɪlɪŋ] [daʊn] [æn; ən] [ɪ'lektrɪk]
The hexagonal carbon can easily be made by carefully filing down an electric
这 六边形 碳 能 容易地 是 制成 经过 小心 备案 向下 一个 电的
[laɪt] ['kɑːbən] ,
light carbon ,
光 碳 ,

六角碳可以通过小心地锉削电光碳轻松制成。

[ænd; ənd]['faɪnəli] [ɪm'pregˌnet] [ˌaɪ 'tiː] [wɪð] ['pærəfɪn] [ɔː(r)]['biːzwæks] ,
and finally impregnating it with paraffin or beeswax ,
和 最后 受孕 它 和 石蜡 或者 蜂蜡 ,

最后用石蜡或蜂蜡浸渍。

[ænd; ənd][ɪz] [ɪk'striːmli] ['juːsf(ə)l][weər'evə(r)][ə; eɪ] ['kɒnɪkl] ['sɜːfɪs] [hæz; həz][tuː; tə][biː; bi] [fɔːmd]
and is extremely useful wherever a conical surface has to be formed
和 是 极其 有用 无论 一个 锥 表面 有 到 是 形成
[frɒm; frəm][ðə; ði][ˌɪn'saɪd][ɒv; əv][ə; eɪ] [tjuːb] .
from the inside of a tube .
从 这 里面 的 一个 管子 .

在任何需要从管内形成锥形表面的地方，它都非常有用。

[fɪg] .
Fig .
如图 .

如图。

- . — [graʊnd] [dʒɔɪnt] .
17 . — Ground joint .
- . — 地面 联合的 .

17.—接地接头。

[ðə; ði][teɪl][ɪz] [ə'laʊd] [tuː; tə] [rɪ'meɪn] [ɒn] [piːs] [ə; eɪ] , [æz; əz][ə; eɪ] [sɔːt] [ɒv; əv] [gaɪd] [ɪn] ['graɪndɪŋ] ,
The tail is allowed to remain on piece a , as a sort of guide in grinding ,
这 尾巴 是 允许 到 保持 在 片 一个 , 作为 一个 种类 的 指导 在 研磨 ,

允许尾部保留在工件a上，作为研磨时的导向作用。

[ænd; ənd][ʃʊd; ʃəd] ['ðeəfɔː(r)] [biː; bi][ɪn][ðə; ði]['æksɪs][ɒv; əv][ðə; ði] [tjuːb] [ænd; ənd][hæv; həv]['rɑːðə(r)] [θɪk]
and should therefore be in the axis of the tube and have rather thick
和 应该 所以 是 在 这 轴 的 这 管子 和 有 相当 厚的

[wɔːlz] .
walls .
墙壁 .

因此，它们应该位于管子的轴线上，并且具有较厚的管壁。

[graɪnd] [wɪð] ['eməri] [ɔː(r)] [ˌkɑːbə'rʌndəm] , [æz; əz] [dɪ'skraɪbd] ['ʌndə(r)][ə; eɪ] ['priːviəs] [hed] .
Grind with emery or carborundum , as described under a previous head .
研磨 和 金刚砂 或者 金刚砂 , 作为 描述 在下面 一个 以前的 头 .

如前文所述，用金刚砂或碳化硅研磨。

([ˌriː'graɪndɪŋ] [plʌg] [fɔː(r); fə(r)] ['stɒpkɒk] .)
(Regrinding plug for stopcock .)
(重磨 插头 为了 止水阀 .)

（旋塞的研磨塞。）

[ɪf] ['meni] [sʌtʃ] [dʒɔɪnts][ɑː(r); ə(r)][tuː; tə][biː; bi] [meɪd] ,
If many such joints are to be made ,
如果 许多 这样的 关节 是 到 是 制成 ,

如果需要制作许多这样的接头，

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [peɪ] [tuː; tə][hæv; həv][ə; eɪ]['lɪt(ə)l] [sliːv] [ɒv; əv] [brɑːs] [meɪd] [wɪð] [ðə; ði]['prɒpə(r)]['teɪpə(r)] ,
it will pay to have a little sleeve of brass made with the proper taper ,
它 将要 支付 到 有 一个 小的 袖子 的 黄铜 制成 和 这 恰当的 锥形 ,

最好制作一个锥度合适的黄铜小套筒。

[ænd; ənd] [rʌf] [daʊn] [ðə; ði] [plʌg] [ə; eɪ][ɪn][ˌaɪ 'tiː][tuː; tə] [ə'baʊt] [ðə; ði]['prɒpə(r)][saɪz] ,
and rough down the plug a in it to about the proper size ,
和 粗糙的 向下 这 插头 一个 在 它 到 关于 这 恰当的 尺寸 ,

把插头打磨到合适的大小，

[waɪl] [biː][ɪz] [rʌf] [daʊn] [baɪ] [miːnz] [ɒv; əv][ə; eɪ] [brɑːs] [ɔː(r)]['aɪən] [plʌg] ['hævɪŋ] [ðə; ði] [seɪm]
while b is roughed down by means of a brass or iron plug having the same
尽管 b 是 粗糙 向下 经过 方法 的 一个 黄铜 或者 铁 插头 拥有 这 相同的

['teɪpə(r)] .
taper .
锥形 .

而 b 则用具有相同锥度的黄铜或铁塞进行粗加工。

[ðɪs] [prɪ'vents] [ɪk'sesɪv] ['graɪndɪŋ] [ɒv; əv][wʌn] - [hɑːf][ɒv; əv][ðə; ði][dʒɔɪnt][ɪn]['ɔːdə(r)][tuː; tə] [rɪ'muːv]
This prevents excessive grinding of one - half of the joint in order to remove
这 阻止 过多的 研磨 的 一 - 一半 的 这 联合的 在 命令 到 消除

[ə; eɪ]['diːfekt][ɪn][ðə; ði]['ʌðə(r)][hɑːf] ,
a defect in the other half ,
一个 缺点 在 这 其他 一半 ,

这样可以防止为了去除另一半的缺陷而过度研磨接头的一半。

[ænd; ənd][ɪz][ðə; ði] ['meθəd] [kə'mɜːʃəli] [juːst] [ɪn] ['meɪkɪŋ] ['stɒpkɒk] .
and is the method commercially used in making stopcocks .
和 是 这 方法 商业上 用过的 在 制作 止水阀 .

这是目前商业上用于制造截止阀的方法。

['siːlɪŋ] [ɪn] ['plætɪnəm] ['waɪə(r)]
SEALING IN PLATINUM WIRE
密封 在 铂 金属丝

铂丝密封

['veri] ['ɒf(ə)n][ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['nesəsəri] [tuː; tə] [siːl] ['plætɪnəm]['waɪə(r)]['ɪntuː][ðə; ði] [wɔːl] [ɒv; əv][ə; eɪ] [tjuːb] .
Very often it is necessary to seal platinum wire into the wall of a tube .
非常 经常 它 是 必要的 到 海豹 铂 金属丝 进入 这 墙 的 一个 管子 .

很多时候需要将铂丝密封在管壁上。

[prəˈfeʃən(ə)l] [ɡlɑːs] - [blˈəʊəz] [ˈjuːʒuəli; ˈjuːʒəli]
Professional glass - blowers usually
专业的 玻璃 - 鼓风机 通常

专业玻璃吹制工通常

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[Pg 53]
[页 -]

[第53页]

[juːz][ə; eɪ][ˈspeʃ(ə)l] [sɔːt] [ɒv; əv] [ɡlɑːs] (" - ") [wɪtʃ] [ɪz][ˈjuːʒuəli; ˈjuːʒəli][ə; eɪ] [liːd] [ɡlɑːs] ,
use a special sort of glass (" Einschmelzglas ") which is usually a lead glass ,
使用 一个 特别的 种类 的 玻璃 (" - ") 哪个 是 通常 一个 带领 玻璃 ,

使用一种特殊的玻璃（“Einschmelzglas”），通常是铅玻璃。

[ænd; ənd][ɪz] [meɪd] [ɒv; əv] [sʌtʃ] [ˌkɒmpəˈzɪʃ(ə)n] [ðæt] [ˌaɪ ˈtiː][hæz; həz][ðə; ði] [seɪm] [ɔː(r)] [ˈpræktɪkli] [ðə; ði]
and is made of such composition that it has the same or practically the
和 是 制成 的 这样的 作品 那 它 有 这 相同的 或者 几乎 这
[seɪm] [ˌkəʊɪˈfɪʃ(ə)nt] [ɒv; əv][ɪkˈspænʃ(ə)n][æz; əz][ˈplætɪnəm] .
same coefficient of expansion as platinum .
相同的 系数 的 扩张 作为 铂 .

并且由这样的成分制成，它的膨胀系数与铂金相同或几乎相同。

[ə; eɪ][ˈlɪt(ə)l] [ˈɡlɒbjuːl] [ɒv; əv] [ðɪs] [ɡlɑːs] [ɪz] [siːld] [ˈɪntuː][ðə; ði] [tjuːb] [ɪn] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [wei] [ðæt] [ˌaɪ ˈtiː][dʒɔɪnz]
A little globule of this glass is sealed into the tube in such a way that it joins
一个 小的 小球 的 这 玻璃 是 密封 进入 这 管子 在 这样的 一个 方式 那 它 加入
[ðə; ði][ˈplætɪnəm] [tuː; tə][ðə; ði] [ɡlɑːs] [ɒv; əv][ðə; ði] [tjuːb] .
the platinum to the glass of the tube .
这 铂 到 这 玻璃 的 这 管子 .

将一小滴这种玻璃密封在管子里，使铂金与管子的玻璃连接起来。

[tuː; tə][duː; də] [ðɪs] ,
To do this ,
到 做 这 ,

为此，

[ðə; ði] [smɔːl] [ˈɡlɒbjuːl] [ɒv; əv][ˈspeʃ(ə)l] [ɡlɑːs] [ɪz] [fjuːzd] [ɒn][ðə; ði][ˈplætɪnəm][ˈwaɪə(r)][æt; ət][ðə; ði][ˈprɒpə(r)]
the small globule of special glass is fused on the platinum wire at the proper
这 小的 小球 的 特别的 玻璃 是 融合 在 这 铂 金属丝 在 这 恰当的
[pɔɪnt] [ænd; ənd][ðə; ði] [tjuːb][ˈɪntuː] [wɪtʃ] [ðə; ði][ˈwaɪə(r)][ɪz][tuː; tə][biː; bi] [siːld] [ɪz] [ˈhiːtɪd] [ænd; ənd]
point and the tube into which the wire is to be sealed is heated and
观点 和 这 管子 进入 哪个 这 金属丝 是 到 是 密封 是 加热 和
[ə; eɪ] [smɔːl] [teɪl] [drɔːn] [aʊt] [æt; ət][ðə; ði] [pɔɪnt] [weə(r)] [ðə; ði][ˈwaɪə(r)][ɪz][tuː; tə][biː; bi] [ɪnˈsɜːtɪd] .
a small tail drawn out at the point where the wire is to be inserted .
一个 小的 尾巴 绘制 出去 在 这 观点 在哪里 这 金属丝 是 到 是 插入 .

将一小团特殊玻璃熔化在铂丝的适当位置，然后加热要密封铂丝的管子，并在要插入铂丝的位置拉出一小段尾部。

[ðə; ði] [lʌmp] [ɒv; əv][ðə; ði][ˈspeʃ(ə)l] [ɡlɑːs] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi][frɒm; frəm] 3/32 [tuː; tə] ⅛ [ɪntʃ] [ɪn][daɪˈæmɪtə(r)] ,
The lump of the special glass should be from 3/32 to ⅛ inch in diameter ,
这 块 的 这 特别的 玻璃 应该 是 从 3/32 到 ⅛ 英寸 在 直径 ,

这种特殊玻璃块的直径应为3/32至1/8英寸。

[ænd; ənd][ðə; ði][teɪl] [drɔːn] [ɒn][ðə; ði][tjuːb] [ʃʊd; ʃəd][hæv; həv][ə; eɪ] [ˈslaɪtli] [les] [daɪˈæmɪtə(r)][æt; ət]
and the tail drawn on the tube should have a slightly less diameter at
和 这 尾巴 绘制 在 这 管子 应该 有 一个 轻微地 较少的 直径 在
[ðə; ði] [pɔɪnt] ([əˈbaʊt] ⅛ [ɪntʃ] [ɔː(r)] [les] [frɒm; frəm][ðə; ði] [tjuːb]) [weə(r)] [ˌaɪ ˈtiː][ɪz] [kʌt] [ɒf] .
the point (about ⅛ inch or less from the tube) where it is cut off .
这 观点 (关于 ⅛ 英寸 或者 较少的 从 这 管子) 在哪里 它 是 切 离开 .

画在管子上的尾部在被切断的地方（距离管子约 1/8 英寸或更小）直径应该略小一些。

[ðeə(r)] [ɑ:(r); ə(r)] [naʊ] [tu:] [weɪz] [ɒv; əv] ['si:lɪŋ] [ɪn][ðə; ði]['waɪə(r)] .
There are now two ways of sealing in the wire .
那里 是 现在 二 方式 的 密封 在 这 金属丝 .

现在有两种方法可以密封电线。

([wʌn]) [ðə; ði]['waɪə(r)] [wɪð] [ðə; ði] ['glɒbju:l] [ɒv; əv] [glɑ:s] [ɪz] [pleɪst] [ˌɪn'saɪd][ðə; ði] [tju:b] [ænd; ənd][ðə; ði] ['lætə(r)] [rɪ'vɒlvd] [ʌn'tɪl] [ðə; ði] [end] [ɒv; əv][ðə; ði]['waɪə(r)] [stɪks] [aʊt] [ɒv; əv][ðə; ði] [kʌt] [teɪl] ([ə; eɪ] ,
(1) The wire with the globule of glass is placed inside the tube and the latter revolved until the end of the wire sticks out of the cut tail (a ,
(1) 这 金属丝 和 这 小球 的 玻璃 是 放置 里面 这 管子 和 这 后者 旋转 直到 这 结尾 的 这 金属丝 棍子 出去 的 这 切 尾巴 (一个 ,

（1）将带有玻璃球的金属丝放入管内，旋转管子，直到金属丝的末端从切口处伸出（a，

[fɪg] . -) .
Fig . 18) .
如图 . -) .

图 18）。

[ðə; ði]['lætə(r)][ɪz] [naʊ] ['dʒentli] ['hi:tɪd] , [ænd; ənd][ðə; ði] [tu:] [glɑ:s] ['sɜ:rfɪs] [fju:zd] [tə'geðə(r)] ,
The latter is now gently heated , and the two glass surfaces fused together ,
这 后者 是 现在 轻轻地 加热 , 和 这 二 玻璃 表面 融合 一起 ,

现在将后者轻轻加热，两块玻璃表面熔合在一起。

['teɪkɪŋ] [keə(r)][tu:; tə][ju:z]['əʊnli][ðə; ði][end][ɒv; əv][ðə; ði] ['hɪsɪŋ] [fleɪm] , [ɪf] [ðə; ði]['speʃ(ə)l] [glɑ:s] [kən'teɪnz] [li:d] .
taking care to use only the end of the hissing flame , if the special glass contains lead .
采取 关心 到 使用 仅有的 这 结尾 的 这 嘶嘶声 火焰 , 如果 这 特别的 玻璃 包含 带领 .

如果特殊玻璃含有铅，则只能使用嘶嘶作响的火焰的末端。

([si:] ['tʃæptə(r)][ai] , [peɪdʒ][wʌn] .)
(See Chapter I , page 1 .)
(看 章 我 , 页 1 .)

（参见第一章，第1页。）

[ðə; ði] [həʊl] [sə'kʌmfərəns] [ɒv; əv][ðə; ði] [tju:b] [ɪz] [ðen] ['hi:tɪd] [ænd; ənd] [ə'ni:ld] ['keəfəli] .
The whole circumference of the tube is then heated and annealed carefully .
这 所有的 圆周 的 这 管子 是 然后 加热 和 退火 小心 .

然后将管子的整个圆周仔细加热和退火。

([ˌtu:'tu:]) [ðə; ði] [end] [ɒv; əv][ðə; ði]['waɪə(r)] [wɪtʃ] [ɪz][tu:; tə][bi:; bi][ˌaʊt'saɪd][ðə; ði] [tju:b] [ɪz] [ə'tætʃt] [tu:; tə][ðə; ði][end] [ɒv; əv][ə; eɪ] [θɪn] [skræp]
(2) The end of the wire which is to be outside the tube is attached to the end of a thin scrap
(2) 这 结尾 的 这 金属丝 哪个 是 到 是 外部 这 管子 是 随附的 到 这 结尾 的 一个 薄的 废料

（2）位于管外的导线末端连接到一块薄废料的末端。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[Pg 54]
[页 -]

[第54页]

[ɒv; əv] [glɑ:s] , [baɪ] ['hi:tɪŋ] [ðə; ði] [glɑ:s] [ænd; ənd] ['θrʌstɪŋ] [ðə; ði]['waɪə(r)]['ɪntu:][ˌaɪ 'ti:][ə; eɪ] ['veri] ['lɪt(ə)l] [wei] .
of glass , by heating the glass and thrusting the wire into it a very little way .
的 玻璃 , 经过 加热 这 玻璃 和 推进 这 金属丝 进入 它 一个 非常 小的 方式 .

通过加热玻璃并将金属丝插入其中一点点，即可在玻璃上形成金属丝。

['juːzɪŋ] [ðɪs] [piːs] [ɒv; əv] [glɑːs] [æz; əz][ə; eɪ]['hænd(ə)l] , [ðə; ði]['waɪə(r)][ɪz] [ɪn'sɜːtɪd] [ɪn][ðə; ði][kʌt] [teɪl] ([biː]
Using this piece of glass as a handle , the wire is inserted in the cut tail (b
使用 这 片 的 玻璃 作为 一个 处理 , 这 金属丝 是 插入 在 这 切 尾巴 (b
,
,
,

以这块玻璃为把手，将金属丝插入切开的尾部（b，

[fɪg] . -) [ænd; ənd][ðə; ði]['glɒbjuːl] [brɔːt] [nɪə(r)][tuː; tə][ðə; ði][end][ɒv; əv][ðə; ði][teɪl] .
Fig . 18) and the globule brought near to the end of the tail .
如图 . -) 和 这 小球 带来 靠近 到 这 结尾 的 这 尾巴 .

图 18）并将球状体带到尾部末端附近。

([ɪf] [ðə; ði] [meɪn] [tjuːb] [ɪz][kəʊld] , [ˌaɪ 'tiː][mʌst; məst][ɒv; əv] [kɔːs] [fɜːst][biː; bi] [wɔːm] .)
(If the main tube is cold , it must of course first be warmed .)
(如果 这 主要的 管子 是 寒冷的 , 它 必须 的 课程 第一的 是 温暖 .)

（如果主管是冷的，当然必须先进行预热。）

[wɪð] [ðə; ði][end][ɒv; əv][ðə; ði] ['hɪsɪŋ] [fleɪm] , [æz; əz][ɪn][ðə; ði][fɜːst] ['meθəd] ,
With the end of the hissing flame , as in the first method ,
和 这 结尾 的 这 嘶嘶声 火焰 , 作为 在 这 第一的 方法 ,

如同第一种方法一样，随着嘶嘶作响的火焰熄灭，

[ðə; ði]['glɒbjuːl][ɒv; əv] [glɑːs] [ɪz] ['meltɪd] [ænd; ənd][ðə; ði][end][ɒv; əv][ðə; ði][teɪl] ['sɔfənd] .
the globule of glass is melted and the end of the tail softened .
这 小球 的 玻璃 是 融化 和 这 结尾 的 这 尾巴 软化 .

玻璃球熔化，尾巴末端软化。

[ðə; ði]['waɪə(r)][ɪz] [naʊ] [pʊʃt] ['ɪntuː] [pleɪs] , [ðə; ði]['hænd(ə)l] [rɪ'muːvd] [baɪ] ['hiːtɪŋ] [ðə; ði][end]
The wire is now pushed into place , the handle removed by heating the end
这 金属丝 是 现在 推动 进入 地方 , 这 处理 已移除 经过 加热 这 结尾
[ænd; ənd] [wɪð'drɔːɪŋ] [ˌaɪ 'tiː] ,
and withdrawing it ,
和 撤退 它 ,

现在将电线推入到位，加热末端并将其拔出，即可取下手柄。

[ænd; ənd][ðə; ði][teɪl] [riː'hiːt] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l] [ɪf] ['nesəsəri] [tuː; tə] [meɪk] [ˌaɪ 'tiː] [ʃrɪŋk] [bæk] ['ɪntuː][laɪn]
and the tail reheated a little if necessary to make it shrink back into line
和 这 尾巴 重新加热 一个 小的 如果 必要的 到 制作 它 收缩 后退 进入 线
[wɪð] [ðə; ði] [wɔːlz] [ɒv; əv][ðə; ði][tjuːb] .
with the walls of the tube .
和 这 墙壁 的 这 管子 .

如有必要，可对尾部进行少量再加热，使其收缩回与管壁齐平。

[ðə; ði] [həʊl] [sə'kʌmfərəns] [ɒv; əv][ðə; ði][tjuːb][ɪz] ['hiːtɪd] [æt; ət] [ðæt] [pɔɪnt] [ænd; ənd] [ə'niːld]
The whole circumference of the tube is heated at that point and annealed
这 所有的 圆周 的 这 管子 是 加热 在 那 观点 和 退火
[æz; əz]['juːʒuəl] .
as usual .
作为 通常 .

在该点对管子的整个圆周进行加热，并按常规方法进行退火。

[fɪg] . - .
Fig . 18 .
如图 . - .

图18。

[ðə; ði][juːz][ɒv; əv] [ðɪs] ['speʃ(ə)l] [glɑːs] [ɪz][nɒt] ['æbsəluːtli] ['nesəsəri] [ɪf] [ðə; ði]['plætɪnəm]['waɪə(r)][ɪz]
The use of this special glass is not absolutely necessary if the platinum wire is
这 使用 的 这 特别的 玻璃 是 不是 绝对地 必要的 如果 这 铂 金属丝 是
[smɔːl] (¼ ['mɪlimiːtə(r)][ɔː(r)] [les] [ɪn][daɪ'æmɪtə(r)]) ,
small (¼ millimeter or less in diameter) ,
小的 (¼ 毫米 或者 较少的 在 直径) ,

如果铂丝很细（直径 1/4 毫米或更小），则不一定需要使用这种特殊玻璃。

[ænd; ənd][ɪn][fækt][ˌaɪ 'tiː][ɪz]['ɒf(ə)n]['betə(r)][ɪn] [sʌtʃ] [keɪsɪz] [nɒt] [tuː; tə][juːz][ˌaɪ 'tiː] ,
and in fact it is often better in such cases not to use it ,
和 在 事实 它 是 经常 更好的 在 这样的 案例 不是 到 使用 它 ,

事实上，在这种情况下，最好不要使用它。

[ən'les] [ðə; ði] [ˌæpə'reɪtəs] [ɪz][tuː; tə][biː; bi][səb'dʒektɪd][tuː; tə][ə; eɪ] ['veri] [haɪ] ['vækjuːm] .
unless the apparatus is to be subjected to a very high vacuum .
除非 这 设备 是 到 是 受 到 一个 非常 高的 真空 .

除非该装置需要在极高的真空环境下运行。

[ɒn] [smɔːl] [tjuːbz] , [ɪ'speʃəli] , [ˌaɪ 'tiː][ɪz][ˌʌndɪ'zaɪərəb(ə)l][tuː; tə][juːz][ðə; ði]['speʃ(ə)l] [glɑːs] ,
On small tubes , especially , it is undesirable to use the special glass ,
在 小的 管子 , 尤其 , 它 是 不理想的 到 使用 这 特别的 玻璃 ,

尤其是在小管子上，不宜使用特殊玻璃。

[æz; əz][ə; eɪ] [lʌmp] [ɒv; əv][ˌaɪ 'tiː] [wɪl] ['juːʒuəli; 'juːʒəli] [kɔːz] [ðə; ði] [tjuːb] [tuː; tə] [kræk] [ɒn] ['kuːlɪŋ] .
as a lump of it will usually cause the tube to crack on cooling .
作为 一个 块 的 它 将要 通常 原因 这 管子 到 裂缝 在 冷却 .

因为一团这样的物质通常会导致管子在冷却时开裂。

[wen] [sʌtʃ] [glɑːs] [ɪz] [nɒt] [æt; ət][hænd][ɔː(r)][ɪz] [nɒt] [tuː; tə][biː; bi] [juːst] ,
When such glass is not at hand or is not to be used ,
什么时候 这样的 玻璃 是 不是 在 手 或者 是 不是 到 是 用过的 ,

当手边没有这种玻璃杯或不需要使用这种玻璃杯时，

[ðə; ði][prə'siːdʒə(r)][ɪz] ['ɔːltəd] ['sʌmwɒt] .
the procedure is altered somewhat .
这 程序 是 已修改 有些 .

流程略有改动。

[ðə; ði] [teɪl] [wɪtʃ] [ɪz] [drɔːn] [aʊt] [ɪz] ['veri] [faɪn] ,
The tail which is drawn out is very fine ,
这 尾巴 哪个 是 绘制 出去 是 非常 美好的 ,

拉出来的尾巴非常细。

['hævɪŋ] ['əʊnli][ə; eɪ] [sə'fɪʃ(ə)nt] [daɪ'æmɪtə(r)][səʊ] [ðæt] [wen] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] [kʌt] [ɒf] [ðə; ði]['waɪə(r)][kæn; kən]
having only a sufficient diameter so that when it is cut off the wire can
拥有 仅有的 一个 充足的 直径 所以 那 什么时候 它 是 切 离开 这 金属丝 能
[biː; bi] [ɪn'sɜːtɪd] [ɪn][ˌaɪ 'tiː] .
be inserted in it .
是 插入 在 它 .

直径刚好足够大，切开后可以将电线插入其中。

[sʌtʃ] [ə; eɪ] [faɪn] [teɪl] [ɪz] ['redɪli] [meɪd] [baɪ] ['hiːtɪŋ] [ə; eɪ] [smɔːl] [spɒt] [ɒn] [ðə; ði] [tjuːb] ,
Such a fine tail is readily made by heating a small spot on the tube ,
这样的 一个 美好的 尾巴 是 容易 制成 经过 加热 一个 小的 点 在 这 管子 ,

只需加热管子上的一小块区域，就能轻松制作出如此精细的尾部。

['tʌtʃɪŋ] [ˌaɪ 'tiː] [wɪð] [ə; eɪ] [wɔːm] ['plætɪnəm]['waɪə(r)] ,
touching it with a warm platinum wire ,
接触 它 和 一个 温暖的 铂 金属丝 ,

用温热的铂金丝触碰它，

[rɪ'muːvɪŋ] [frɒm; frəm][ðə; ði] [fleɪm] [ænd; ənd] ['drɔːɪŋ] [aʊt] [ðə; ði] [teɪl] [wɪð] [ðə; ði]['waɪə(r)] .
removing from the flame and drawing out the tail with the wire .
移除 从 这 火焰 和 绘画 出去 这 尾巴 和 这 金属丝 .

从火焰中取出，用铁丝将尾部拉出。

['ɑːftə(r)] ['kʌtɪŋ] [ɒf] [ðə; ði] [teɪl] [ðə; ði]['waɪə(r)] [ɪz] [ɪn'sɜːtɪd] [ɪn] [ˌaɪ 'tiː] ,
After cutting off the tail the wire is inserted in it ,
后 切割 离开 这 尾巴 这 金属丝 是 插入 在 它 ,

剪掉尾部后，将电线插入其中。

['biːɪŋ] [held] [ɒn] [ə; eɪ] [skræp] [ɒv; əv] [glɑːs] [æz; əz] [ɪn] [ðə; ði] ['priːviəs] [keɪs] ,
being held on a scrap of glass as in the previous case ,
存在 握住 在 一个 废料 的 玻璃 作为 在 这 以前的 案件 ,

像前一种情况一样，被一块玻璃碎片托着。

[ænd; ənd] [ðə; ði] ['waɪə(r)] [ænd; ənd] [teɪl] ['hiːtɪd] [ʌn'tɪl] [ðə; ði] ['lætə(r)] [ʃriŋk] [bæk] ['ɪntuː] [laɪn] [wɪð] [ðə; ði]
and the wire and tail heated until the latter shrinks back into line with the
和 这 金属丝 和 尾巴 加热 直到 这 后者 收缩 后退 进入 线 和 这
[wɔːlz] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb] .
walls of the tube .
墙壁 的 这 管子 .

导线和尾部被加热，直到尾部收缩回与管壁齐平。

[ɪf] [tuː] [greɪt] ['ʃrɪŋkɪdʒ] [ə'kɜːz] , [ðə; ði] [pleɪs] [meɪ] [biː; bi] [bləʊn] [aʊt] ['dʒentli] ['ɑːftə(r)] [riː'hiːtɪŋ] .
If too great shrinkage occurs , the place may be blown out gently after reheating .
如果 也 伟大的 收缩 发生 , 这 地方 可能 是 吹 出去 轻轻地 后 再加热 .

如果收缩过大，重新加热后可以轻轻吹掉收缩的部分。

[ðʌs] [ðə; ði] ['waɪə(r)] [ɪz] [siːld] [θruː] [ðə; ði] [wɔːl] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb] [wɪ'ðaʊt] ['tʃeɪndʒɪŋ] [ðə; ði]
Thus the wire is sealed through the wall of the tube without changing the
因此 这 金属丝 是 密封 通过 这 墙 的 这 管子 没有 变化 这
['θɪknəs] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['lætə(r)] ,
thickness of the latter ,
厚度 的 这 后者 ,

因此，电线通过管壁密封，而管壁厚度没有改变。

[ænd; ənd] ['kɒnsɪkwəntli] [wɪ'ðaʊt] [dɪ'veləpɪŋ] [ˌʌn'djuː] ['stresɪz] [æt; ət] [ðæt] [pɔɪnt] .
and consequently without developing undue stresses at that point .
和 最后 没有 发展 过度 压力 在 那 观点 .

因此，不会在那时产生过大的压力。

[sʌtʃ]
Such
这样的

这样的

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 55]
[页 -]

[第55页]

[ə; eɪ] [dʒɔɪnt] [mʌst; məst] [ɒv; əv] [kɔːs] [biː; bi] ['keəfəli] [riː'hiːt] [ænd; ənd] [ə'niːld] .
a joint must of course be carefully reheated and annealed .
一个 联合的 必须 的 课程 是 小心 重新加热 和 退火 .

当然，接合处必须仔细地重新加热和退火。

[wɪð] [faɪn] ['plætɪnəm] ['waɪə(r)] [ðeə(r)] [ɪz] ['veri] ['lɪt(ə)l] [rɪsk] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb] ['krækɪŋ] [ɪf] [keə(r)] [ɪz] ['teɪkən]
With fine platinum wire there is very little risk of the tube cracking if care is taken
和 美好的 铂 金属丝 那里 是 非常 小的 风险 的 这 管子 裂纹 如果 关心 是 已采取
[tuː; tə] [ə'vɔɪd] [fɔː'meɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] ['eni] [lʌmp] [ænd; ənd] [tuː; tə] [ˌriː'hiːt] [ðə; ði] [həʊl] [sə'kʌmfərəns] [ɒv; əv]
to avoid formation of any lump and to reheat the whole circumference of
到 避免 形成 的 任何 块 和 到 再加热 这 所有的 圆周 的
[ðə; ði] [tjuːb] [æt; ət] [ðæt] [pɔɪnt] .
the tube at that point .
这 管子 在 那 观点 .

如果使用细铂丝，只要小心避免形成任何结块，并在结块处重新加热管子的整个圆周，那么管子破裂的风险就很小。

['eni] [glɑːs] [əd'hɪərɪŋ] [tuː; tə] [ðə; ði] [end] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['plætɪnəm] ['waɪə(r)] ,
Any glass adhering to the end of the platinum wire ,
任何 玻璃 粘附 到 这 结尾 的 这 铂 金属丝 ，

任何粘附在铂丝末端的玻璃碎片，

[weə(r)] [ðə; ði] [skræp] [ɒv; əv] [glɑːs] [wɒz; wəz] [siːld] [ɒn] [fɔː(r); fə(r)] [ə; eɪ] ['hænd(ə)l] ,
where the scrap of glass was sealed on for a handle ,
在哪里 这 废料 的 玻璃 曾是 密封 在 为了 一个 处理 ，

那块玻璃碎片被密封在上面作为把手，

[meɪ] [biː; bi] [rɪ'muːvd] [wen] [ðə; ði] [glɑːs] [hæz; həz] [kuːld] [baɪ] ['krʌʃɪŋ] [ˌaɪ 'tiː] ['keəfəli] [wɪð] [ə; eɪ]
may be removed when the glass has cooled by crushing it carefully with a
可能 是 已移除 什么时候 这 玻璃 有 冷却 经过 压碎 它 小心 和 一个
[peə(r)] [ɒv; əv] ['plaɪəz] .
pair of pliers .
一对 的 钳 .

待玻璃冷却后，用钳子小心地将其压碎即可取出。

['siːlɪŋ] ['vækjuːm] [tjuːbz]
SEALING VACUUM TUBES
密封 真空 管子

真空管密封

[tjuːbz] [wɪtʃ] [hæv; həv] [biːn] [ɪ'vækjuːeɪtɪd] ['juːʒuəli; 'juːʒəli] [ɑː(r); ə(r)] [siːld] [ɒf] [waɪl] [ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)] [stɪl]
Tubes which have been evacuated usually are sealed off while they are still
管子 哪个 有 到过 疏散 通常 是 密封 离开 尽管 他们 是 仍然
[kə'nektɪd] [tuː; tə] [ðə; ði] ['vækjuːm] [pʌmp] .
connected to the vacuum pump .
连接 到 这 真空 泵 .

抽真空后的管子通常会在仍与真空泵连接的情况下被密封。

[ðə; ði] [kə'nekʃn] [ʃʊd; ʃəd] [biː; bi] [θruː] [ə; eɪ] [smɔːl] , ['rɑːðə(r)] [θɪk] - [wɔːld] [tjuːb] .
The connection should be through a small , rather thick - walled tube .
这 联系 应该 是 通过 一个 小的 ， 相当 厚的 - 有围墙的 管子 .

连接应该通过一根细小、壁厚较厚的管子进行。

[wen] [ðɪs] [ɪz] [tuː; tə] [biː; bi] [siːld] , [ˌaɪ 'tiː] [ɪz] ['sləʊli] ['hiːtɪd] [tə'wɔːd] [ðə; ði] ['sɒf(ə)nɪŋ] [pɔɪnt] .
When this is to be sealed , it is slowly heated toward the softening point .
什么时候 这 是 到 是 密封 ， 它 是 缓慢地 加热 朝向 这 软化 观点 .

密封时，要将其缓慢加热至软化点。

[æz; əz] [ðə; ði] [glɑːs] [dʒʌst] [bɪ'gɪnz] [tuː; tə] ['sɒfn] , [ðə; ði] [eə(r)] - ['preʃə(r)] [wɪl] [fɔːs] [ˌaɪ 'tiː] [ɪn] ,
As the glass just begins to soften , the air - pressure will force it in ,
作为 这 玻璃 只是 开始 到 软化 ， 这 空气 - 压力 将要 力量 它 在 ，

当玻璃开始软化时，气压会将其压入。

[ænd; ənd][keə(r)][mʌst; məst][biː; bi]['teɪkən] [ðæt] [ðə; ði] ['sɒf(ə)nɪŋ] [ɪz]['juːnɪfɔːm]['əʊvə(r)][ðə; ði] [həʊl]
and care must be taken that the softening is uniform over the whole
和 关心 必须 是 已采取 那 这 软化 是 制服 超过 这 所有的
[sə'kʌmfərəns] [ɒv; əv][ðə; ði][tjuːb] .
circumference of the tube .
圆周 的 这 管子 .

必须注意确保管子整个圆周上的软化程度均匀。

[æz; əz][ðə; ði] [ʃrɪŋkɪŋ] [gəʊz][ɒn] ,
As the shrinking goes on ,
作为 这 收缩 去 在 ,

随着缩小进程的继续，

[ðə; ði][tjuːb][ɪz]['dʒentli] [drɔːn] [aʊt][tuː; tə] [meɪk] [ə; eɪ] [θɪk] - [wɔːld] [kəʊn][æt; ət][ðæt] [pleɪs] ,
the tube is gently drawn out to make a thick - walled cone at that place ,
这 管子 是 轻轻地 绘制 出去 到 制作 一个 厚的 - 有围墙的 锥体 在 那 地方 ,

将管子轻轻拉出，在该处形成一个厚壁圆锥体。

[ænd; ənd][ðə; ði][end][ɪz] [drɔːn] [ɒf] [æz; əz] [suːn] [æz; əz][ðə; ði][tjuːb][ɪz] [siːld] .
and the end is drawn off as soon as the tube is sealed .
和 这 结尾 是 绘制 离开 作为 很快 作为 这 管子 是 密封 .

管子密封后，末端立即被抽出。

[ðə; ði]['prɪnsəp(ə)l] [pɔɪnt] [tuː; tə][biː; bi] ['gɑːdɪd] [ɪz][ðə; ði] ['θɪknəs] [ɒv; əv][ðə; ði] [wɔːlz] [ɒv; əv][ðə; ði][kəʊn]
The principal point to be guarded is the thickness of the walls of the cone
这 主要的 观点 到 是 守卫 是 这 厚度 的 这 墙壁 的 这 锥体
,
,
,

需要重点注意的是圆锥体壁的厚度。

[ænd; ənd]['juːnɪfɔːm] ['hiːtɪŋ] .
and uniform heating .
和 制服 加热 .

均匀加热。

[ə; eɪ] [θɪn] [pleɪs] [ɔː(r)][ə; eɪ][hɒt] [pleɪs] [wɪl] [gɪv] [wei] ['ʌndə(r)][ðə; ði][eə(r)] - ['preʃə(r)] [ænd; ənd][biː; bi]
A thin place or a hot place will give way under the air - pressure and be
一个 薄的 地方 或者 一个 热的 地方 将要 给 方式 在下面 这 空气 - 压力 和 是
[sʌkt] ['ɪntuː][ðə; ði][tjuːb] .
sucked into the tube .
真烂 进入 这 管子 .

较薄弱的地方或较热的地方会在气压作用下破裂，并被吸入管内。

[kləʊzd] [tjuːbz] [fɔː(r); fə(r)] ['hiːtɪŋ] ['ʌndə(r)] ['preʃə(r)]
CLOSED TUBES FOR HEATING UNDER PRESSURE
关闭 管子 为了 加热 在下面 压力

压力加热用封闭管

(['kɛriəs] ['meθəd] [fɔː(r); fə(r)] [dɪˌtɜːmɪ'neɪʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði]['hælədʒənz][ænd; ənd] ['sʌlfə(r)] .)
(Carius method for determination of the halogens and sulphur .)
(卡里乌斯 方法 为了 决心 的 这 卤素 和 硫 .)

（卡里乌斯法测定卤素和硫）

[ɪn] [ðɪs] [keɪs] [ðə; ði]['tjuːbɪŋ] [juːst] [mʌst; məst][hæv; həv] [θɪk] [wɔːlz] (['juːʒuəli; 'juːʒəli][ə'baʊt] $\frac{3}{32}$ [ɪntʃ])
In this case the tubing used must have thick walls (usually about $\frac{3}{32}$ inch)
在 这 案件 这 管道 用过的 必须 有 厚的 墙壁 (通常 关于 $\frac{3}{32}$ 英寸)
[tuː; tə] [wɪð'stænd] [ðə; ði] ['preʃə(r)] .
to withstand the pressure .
到 经受 这 压力 .

在这种情况下，所用的管子必须有较厚的壁（通常约为 3/32 英寸）才能承受压力。

[ɪts][ɪk'stɜːn(ə)l][daɪ'æmɪtə(r)][ɪz]['juːʒuəli; 'juːʒəli][ə'baʊt] ¾ [ɪntʃ] .
Its external diameter is usually about ¾ inch .
它是 外部的 直径 是 通常 关于 ¾ 英寸 .

它的外径通常约为3/4英寸。

[wʌn][leŋkθ; leŋθ] [wɪl] ['juːʒuəli; 'juːʒəli] [meɪk] [tuː] [tjuːbz] [ɒv; əv] ['stændəd] [leŋkθ; leŋθ][fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] ['kænən] ['fɜːnɪs] .
One length will usually make two tubes of standard length for the cannon furnace .
一 长度 将要 通常 制作 二 管子 的 标准 长度 为了 这 大炮 炉 .

通常一根管材可以制成两根标准长度的炮炉用管。

[ɪ'speʃl] [keə(r)][mʌst; məst][biː; bi]['teɪkən][ɪn] ['hiːtɪŋ] [ænd; ənd] ['kuːlɪŋ] [ˌaɪ 'tiː][ɒn] [ə'kaʊnt] [ɒv; əv][ðə; ði] [θɪk] [wɔːlz] .
Especial care must be taken in heating and cooling it on account of the thick walls .
特别的 关心 必须 是 已采取 在 加热 和 冷却 它 在 帐户 的 这 厚的 墙壁 .

由于墙壁很厚，因此在供暖和制冷时必须格外小心。

[ə; eɪ]
A
一个

一个

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 56]
[页 -]

[第56页]

[leŋkθ; leŋθ][ɪz]['grædʒuəli] [wɔːm] [ɪn][ðə; ði]['sentə(r)] , ['faɪnəli] ['hiːtɪd] [æt; ət] [ðæt] [pɔɪnt] [ʌn'tɪl] [sɒft] ,
length is gradually warmed in the center , finally heated at that point until soft ,
长度 是 逐步地 温暖 在 这 中心 , 最后 加热 在 那 观点 直到 柔软的 ,

长度逐渐向中心加热，最终在该点加热至柔软。

[drɔːn] [aʊt] , [kʌt] [ə'pɑːt] [ænd; ənd] [ə'niːld] .
drawn out , cut apart and annealed .
绘制 出去 , 切 除 和 退火 .

拉伸、切割和退火。

['teɪkɪŋ] [wʌn][ɒv; əv][ðə; ði] ['piːsɪz] , [ðə; ði][kəʊn][ɪz] ['keəfəli] ['hiːtɪd] [ænd; ənd] [ʃrʌŋk] , [æz; əz][ɪn] ['eksəsaɪz][fɔːr] ,
Taking one of the pieces , the cone is carefully heated and shrunk , as in Exercise 4 ,
采取 一 的 这 件 , 这 锥体 是 小心 加热 和 缩小 , 作为 在 锻炼 4 ,

取其中一块，小心地将圆锥体加热并收缩，如练习 4 中所述，

[ʌn'tɪl] [ɪts] [wɔːlz] [ɑː(r); ə(r)][æz; əz] [θɪk] [æz; əz] [ðəʊz] [ɒv; əv][ðə; ði][meɪn] [tjuːb] .
until its walls are as thick as those of the main tube .
直到 它是 墙壁 是 作为 厚的 作为 那些 的 这 主要的 管子 .

直到管壁厚度与主管厚度相同。

[ə; eɪ] [fleɪm] [wɪð] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l] [tɪndʒ] [ɒv; əv] ['jeləʊ] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [juːst] [fɔː(r); fə(r)] [ðɪs] [ˌɒpə'reɪʃ(ə)n][tuː; tə] [prɪ'vent] [diːvɪtrɪfɪ'keɪʃən] ([peɪdʒ][ˌtuː'tuː]) ,
A flame with a little tinge of yellow should be used for this operation to prevent devitrification (page 2) ,
一个 火焰 和 一个 小的 色调 的 黄色的 应该 是 用过的 为了 这 手术 到 防止 脱玻化 (页 2) ,

为防止玻璃化，此操作应使用略带黄色的火焰（第 2 页）。

[æz; əz][ðə; ði] [θɪk] [glɑːs] [ʃriŋk] ['sləʊli] .
as the thick glass shrinks slowly .
作为 这 厚的 玻璃 收缩 缓慢地 .

随着厚玻璃缓慢收缩。

[ðə; ði][teɪl][ɪz] [naʊ] [drɔːn] [ɒf] [ænd; ənd][ðə; ði] [həʊl] [end] ['hiːtɪd] [ænd; ənd]['dʒentli] [bləʊn] ['sevrəl]
The tail is now drawn off and the whole end heated and gently blown several
这 尾巴 是 现在 绘制 离开 和 这 所有的 结尾 加热 和 轻轻地 吹 一些
[taɪmz] [tuː; tə] [meɪk] [ə; eɪ] ['raʊndɪd] [end] ,
times to make a rounded end ,
时代 到 制作 一个 圆润 结尾 ,

现在将尾部拔掉，然后将整个末端加热并轻轻吹气几次，使其变成圆形。

[laɪk] [ə; eɪ] [test] - [tjuːb] , [wɪð] [wɔːlz] [æz; əz] [θɪk] [æz; əz] [ðəʊz] [ɒv; əv][ðə; ði] [meɪn] [tjuːb] .
like a test - tube , with walls as thick as those of the main tube .
喜欢 一个 测试 - 管子 , 和 墙壁 作为 厚的 作为 那些 的 这 主要的 管子 .

就像一个试管，管壁厚度与主管的管壁厚度相同。

[ðɪs] [mʌst; məst][biː; bi] ['keəfəli] [əˈniːld] .
This must be carefully annealed .
这 必须 是 小心 退火 .

必须仔细进行退火处理。

[ˌaɪ ˈtiː][ɪz][mɔː(r)][ɪm'pɔːt(ə)nt] [ðæt] [ðə; ði] [wɔːlz] [biː; bi] [θɪk] [ðæn; ðən] [ðæt] [ðə; ði] [end] [biː; bi] ['naɪsli]
It is more important that the walls be thick than that the end be nicely
它 是 更多的 重要的 那 这 墙壁 是 厚的 比 那 这 结尾 是 很好
['raʊndɪd] :
rounded :
圆润 :

墙体厚实比收口圆润更重要：

[ˌaɪ ˈtiː] [meɪ] [ɪn'diːd] [biː; bi] [left] ['sʌmwɒt] ['kɒnɪkl] [ɪn] [ʃeɪp] .
it may indeed be left somewhat conical in shape .
它 可能 的确 是 左边 有些 锥 在 形状 .

它的形状确实可能会略呈圆锥形。

[æt; ət] [ə; eɪ] [pɔɪnt] [ə'baʊt] [tuː] ['ɪntʃɪz] [frɒm; frəm][ðə; ði]['əʊpən] [end] [ɒv; əv][ðə; ði] [tjuːb] ,
At a point about two inches from the open end of the tube ,
在 一个 观点 关于 二 英寸 从 这 打开 结尾 的 这 管子 ,

在距离管口约两英寸的位置，

[ˌaɪ ˈtiː][ɪz] ['sləʊli] [wɔːm] [ænd; ənd] ['faɪnəli] ['hiːtɪd] [tuː; tə][ðə; ði] ['sɒf(ə)nɪŋ] [pɔɪnt] .
it is slowly warmed and finally heated to the softening point .
它 是 缓慢地 温暖 和 最后 加热 到 这 软化 观点 .

它被缓慢加热，最终加热到软化点。

['grɑːspɪŋ] [ðə; ði]['əʊpən] [end] [wɪð] [ə; eɪ] [peə(r)] [ɒv; əv] ['kruːsɪb(ə)l] [tɒŋz] , [ˌaɪ ˈtiː][ɪz] ['kɔːʃəsli] ['pʊld]
Grasping the open end with a pair of crucible tongs , it is cautiously pulled
抓握 这 打开 结尾 和 一个 一对 的 坩 钳 , 它 是 谨慎地 拉
[aʊt] ,
out ,
出去 ,

用坩埚钳夹住开口端，小心翼翼地将其拉出。

[ə; eɪ]['lɪt(ə)l][æt; ət][ə; eɪ] [taɪm] , ['juːʒuəli; 'juːʒəli]['djʊərɪŋ] [rəʊ'teɪʃ(ə)n][ɪn][ðə; ði] [fleɪm] ,
a little at a time , usually during rotation in the flame ,
一个 小的 在 一个 时间 , 通常 期间 旋转 在 这 火焰 ,

通常是在火焰中旋转时，一点一点地加热。

[tuː; tə] [meɪk] [ə; eɪ] [kən'strɪkʃn] [ɒv; əv] ['mɒdərət] [wɔːl] - ['θɪknəs] ,
to make a constriction of moderate wall - thickness ,
到 制作 一个 收缩 的 缓和 墙 - 厚度 ,

形成壁厚适中的收缩结构，

[bʌt; bət][ɒv; əv] [səˈfɪʃ(ə)nt] [ɪnˈtɜːn(ə)l][daɪˈæmɪtə(r)][tuː; tə][ədˈmɪt][ðə; ði][tjuːb] [kənˈteɪnɪŋ] [ðə; ði] [ˈsʌbstəns]
but of sufficient internal diameter to admit the tube containing the substance
但 的 充足的 内部的 直径 到 承认 这 管子 包含 这 物质

.
:
.

但其内径足以容纳盛放物质的管子。

[ˈɑːftə(r)] [əˈniːlɪŋ] [ðɪs] , [ˈkuːlɪŋ] [ænd; ənd] [ˈkliːnɪŋ] [ðə; ði] [tjuːb] ,
After annealing this , cooling and cleaning the tube ,
后 退火 这 , 冷却 和 打扫 这 管子 ,

退火后，冷却并清洗管子，

[ðə; ði][ˈæsɪd][ænd; ənd][sɔːlt][ɑː(r); ə(r)] [ˌɪntrəˈdjuːst] ([ðə; ði][ˈfɔːmə(r)][baɪ] [miːnz] [ɒv; əv][ə; eɪ] [lɒŋ] -
the acid and salt are introduced (the former by means of a long -
这 酸 和 盐 是 介绍 (这 以前的 经过 方法 的 一个 长的 -

[stemd] [ˈfʌn(ə)l]) [ænd; ənd][ðə; ði][tjuːb][ɪz][ɪnˈklaɪnd][ænd; ənd][rəuˈteitid][əˈbaʊt][ɪts][ˈæksɪs][səʊ] [ðæt]
stemmed funnel) and the tube is inclined and rotated about its axis so that
茎 漏斗) 和 这 管子 是 倾斜 和 旋转 关于 它是 轴 所以 那

[ðə; ði][ˈæsɪd] [wets] [ɪts] [ˈsɜːfɪs] [əˈbaʊt] [hɑːf] [wei] [ʌp] [frɒm; frəm][ðə; ði] [ˈbɒtəm] .
the acid wets its surface about half way up from the bottom .
这 酸 湿 它是 表面 关于 一半 方式 向上 从 这 底部 .

将酸和盐加入（前者通过长柄漏斗加入），然后将试管倾斜并绕其轴线旋转，使酸润湿其表面，润湿高度约为试管底部的一半。

[ðə; ði] [ˈsʌbstəns] [ɪz] [naʊ] [wei] [aʊt] [ɪn][ə; eɪ] [piːs] [ɒv; əv] [θɪn] - [wɔːld] [glɑːs] [ˈtjuːbɪŋ] ,
The substance is now weighed out in a piece of thin - walled glass tubing ,
这 物质 是 现在 称重 出去 在 一个 片 的 薄的 - 有围墙的 玻璃 管道 ,

现在将该物质称重后放入一段薄壁玻璃管中。

[kləʊzd] [æt; ət][wʌn] [end] , [ænd; ənd][əˈbaʊt] [tuː] [ˈɪntʃɪz] [lɒŋ] .
closed at one end , and about two inches long .
关闭 在 一 结尾 , 和 关于 二 英寸 长的 .

一端封闭，长约两英寸。

[ɪnˈklaɪnɪŋ] [ðə; ði] [lɑːdʒ] [tjuːb] [æt; ət][ə; eɪ][ˈsuːtəb(ə)l][ˈæŋg(ə)l] , [ðə; ði] [smɔːl] [wʌn][ɪz] [ˌɪntrəˈdjuːst] , [kləʊzd]
Inclining the large tube at a suitable angle , the small one is introduced , closed
倾斜 这 大的 管子 在 一个 合适的 角度 , 这 小的 一 是 介绍 , 关闭

[end] [fɜːst] ,
end first ,
结尾 第一的 ,

将大管倾斜至合适的角度，然后将小管从封闭端开始插入。

[ænd; ənd] [əˈlaʊd] [tuː; tə] [slaɪd] [daʊn] [ðə; ði] [wɔːlz] [ɒv; əv][ðə; ði] [lɑːdʒ] [tjuːb] [ʌnˈtɪl] [ˌaɪ ˈtiː] [ˈriːtʃɪz] [ðə; ði]
and allowed to slide down the walls of the large tube until it reaches the
和 允许 到 滑动 向下 这 墙壁 的 这 大的 管子 直到 它 到达 这

[pleɪs] [weə(r)] [ðə; ði][ˈæsɪd][hæz; həz] [wet] [ðə; ði] [tjuːb] .
place where the acid has wet the tube .
地方 在哪里 这 酸 有 湿的 这 管子 .

然后让它沿着大管壁滑落，直到到达酸液润湿管壁的地方。

[hɪə(r)][ˌaɪ ˈtiː] [wɪl] [stɒp] ,
Here it will stop ,
这里 它 将要 停止 ,

到此为止。

[ænd; ənd] [ɪf] [ðə; ði] [tjuːb] [ɪz] [kept] [ɪn'klaɪnd] ['djʊərɪŋ] [ðə; ði] [rest] [ɒv; əv] [ðə; ði] [ˌɒpə'reɪʃ(ə)n] [ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [rəʊl]
and if the tube is kept inclined during the rest of the operation it will roll
和 如果 这 管子 是 保留 倾斜 期间 这 休息 的 这 手术 它 将要 卷
[ə'raʊnd] [ˌɪn'saɪd] [ðə; ði] [tjuːb] [æt; ət] [ðɪs] [pɔɪnt] [ænd; ənd] [ðʌs] [nɒt] [get] [daʊn] [weə(r)] ['eni] ['æsɪd] [ɪz]
around inside the tube at this point and thus not get down where any acid is
大约 里面 这 管子 在 这 观点 和 因此 不是 得到 向下 在哪里 任何 酸 是
['laɪkli] [tuː; tə] [get] ['ɪntuː] [ˌaɪ 'tiː] [ænd; ənd]
likely to get into it and
可能 到 得到 进入 它 和

如果手术过程中始终保持试管倾斜，此时试管内的液体就会滚动，从而不会流到酸液可能进入的地方。

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 57]
[页 -]

[第57页]

[prə'djuːs] ['eni] ['preʃə(r)] [baɪ] [ˌdiːkəm'pəʊzɪŋ] [ˌaɪ 'tiː] [bɪ'fɔː(r)] [ðə; ði] ['əʊpən] [end] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb] [ɪz]
produce any pressure by decomposing it before the open end of the tube is
生产 任何 压力 经过 分解 它 前 这 打开 结尾 的 这 管子 是
[siːld] .
sealed .
密封 .

在管子开口端密封之前，通过分解产生任何压力。

[naʊ] [ðə; ði] [tjuːb] [ɪz] [held] [ɪn] [æn; ən] [ɪn'klaɪnd] [pə'zɪʃ(ə)n] ,
Now the tube is held in an inclined position ,
现在 这 管子 是 握住 在 一个 倾斜 位置 ,

现在管子被保持倾斜状态，

['teɪkɪŋ] [keə(r)] [ðæt] [ðə; ði] ['æsɪd] [dʌz] [nɒt] [riːtʃ] [ʌp] [tuː; tə] [ðə; ði] ['sʌbstəns] ,
taking care that the acid does not reach up to the substance ,
采取 关心 那 这 酸 做 不是 抵达 向上 到 这 物质 ,

注意不要让酸液接触到目标物质。

[ðə; ði] [kən'strɪktɪd] ['pɔːʃ(ə)n] ['kɔːʃəsli] [wɔːm] [ænd; ənd] [ʃrʌŋk] .
the constricted portion cautiously warmed and shrunk .
这 收缩 部分 谨慎地 温暖 和 缩小 .

收缩部分小心翼翼地升温并收缩。

[ˌaɪ 'tiː] [ɪz] ['faɪnəli] [ʃrʌŋk] [ænd; ənd] [drɔːn] [aʊt] ['ɪntuː] [ə; eɪ] ['sʌmwɒt] ['iːlɒŋgeɪtɪd] [kəʊn] ,
It is finally shrunk and drawn out into a somewhat elongated cone ,
它 是 最后 缩小 和 绘制 出去 进入 一个 有些 细长的 锥体 ,

最后它被缩小并拉长成一个略呈长锥形的东西。

[wɪð] [wɔːlz] [æz; əz] [θɪk] [æz; əz] [ðə; ði] [rest] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb] ,
with walls as thick as the rest of the tube ,
和 墙壁 作为 厚的 作为 这 休息 的 这 管子 ,

管壁厚度与管体其他部分一样厚，

[ænd; ənd] [wen] [ðɪs] [ɪz] [ə'kʌmplɪʃt] [ðə; ði] [end] [ɒv; əv] [ðə; ði] [kəʊn] [ɪz] [siːld] [ænd; ənd] [ðə; ði] [weɪst]
and when this is accomplished the end of the cone is sealed and the waste
和 什么时候 这 是 完成 这 结尾 的 这 锥体 是 密封 和 这 浪费
[piːs] [drɔːn] [ɒf] .
piece drawn off .
片 绘制 离开 .

当这一步骤完成后，锥体的末端将被密封，废料将被抽出。

[ə'niːl] [wɪð] [greɪt] [keə(r)] ,
Anneal with great care ,
退火 和 伟大的 关心 ,

小心地进行退火处理。

[ænd; ənd] [kuːl] [ɪn] [sʌtʃ] [ə; eɪ] [pə'zɪʃ(ə)n] [ðæt] [ðə; ði] ['æsɪd] ['kænɒt] [riːtʃ] [ðə; ði] [hɒt] [glɑːs] .
and cool in such a position that the acid cannot reach the hot glass .
和 凉爽的 在 这样的 一个 位置 那 这 酸 不能 抵达 这 热的 玻璃 .

冷却时保持合适的位置，使酸液无法接触到热玻璃。

[ðə; ði] [ʃrɪŋkɪŋ] [ɒv; əv] [ðɪs] [kəʊn] [teɪks] [ə; eɪ] [gʊd] [diːl] [ɒv; əv] ['peɪʃ(ə)ns] ,
The shrinking of this cone takes a good deal of patience ,
这 收缩 的 这 锥体 需要 一个 好的 交易 的 耐心 ,

缩小这个圆锥体需要相当大的耐心。

[ænd; ənd][ɪz][wʌn][ɒv; əv][ðə; ði][məʊst][ɪm'pɔːt(ə)nt] [pɑːts] [ɒv; əv][ðə; ði]['prəʊses] .
and is one of the most important parts of the process .
和 是 一 的 这 最多 重要的 部分 的 这 过程 .

这是整个过程中最重要的部分之一。

[ɪf] [ðə; ði] [wɔːlz] [ɑː(r); ə(r)] [left] [tuː] [θɪn] , [ðə; ði] [tjuːb] [meɪ] [bɜːst] [wen] ['hiːtɪd] ,
If the walls are left too thin , the tube may burst when heated ,
如果 这 墙壁 是 左边 也 薄的 , 这 管子 可能 爆裂 什么时候 加热 ,

如果管壁太薄，管子加热时可能会爆裂。

[ænd; ənd][ðə; ði] [həʊl] ['leɪbə(r)][ɪz] [lɒst] .
and the whole labor is lost .
和 这 所有的 劳动 是 丢失的 .

所有的努力都白费了。

[ɪf] [keə(r)][ɪz]['teɪkən] , [ðə; ði] [seɪm] [tjuːb] [kæn; kən][biː; bi] [juːst] [fɔː(r); fə(r)][ə; eɪ]['nʌmbə(r)][ɒv; əv]
If care is taken , the same tube can be used for a number of
如果 关心 是 已采取 , 这 相同的 管子 能 是 用过的 为了 一个 数字 的
[diˌtəːmi'neiʃənz] ,
determinations ,
决定 ,

如果操作得当，同一试管可以用于多次测定。

[ʌn'tɪl] [ˌaɪ 'tiː] [bɪ'kʌmz] [kwaɪt] [ʃɔːt] .
until it becomes quite short .
直到 它 变成 相当 短的 .

直到它变得很短。

['ɪndeks]
INDEX
指数

指数

[ə'niːlɪŋ] [glɑːs] , [fɔːr] , - ,
Annealing glass , 4 , 24 ,
退火 玻璃 , 4 , - ,

玻璃退火，4，24，

['beləʊz] , [fɔːr] ,
Bellows , 4 ,
风箱 , 4 ,

风箱，4，

['bendɪŋ] [glɑːs] , [eit] ,
Bending glass , 8 ,
弯曲 玻璃 , 8 ,

弯曲玻璃，8，

['bləʊɪŋ] [glɑːs] , - , - , - , - , - , - , - ,
Blowing glass , 13 , 19 , 20 , 21 , 24 , 29 , 31 ,
吹 玻璃 , - , - , - , - , - , - , - ,

吹制玻璃，13、19、20、21、24、29、31、

[wɪð] [ə; eɪ] ['rʌbə(r)] [tjuːb] , - ,
with a rubber tube , 22 ,
和 一个 橡皮 管子 , - ,

用橡胶管，22，

['bləʊpaɪp] , [fɔːr] ,
Blowpipe , 4 ,
吹管 , 4 ,

吹管，4，

[bʌlb] [æt; ət] [end] [ɒv; əv] [tjuːb] , - ,
Bulb at end of tube , 28 ,
电灯泡 在 结尾 的 管子 , - ,

管末端的球泡，28，

[ɪn] ['mɪd(ə)l] [ɒv; əv] [tjuːb] , - ,
in middle of tube , 32 ,
在 中间 的 管子 , - ,

在管子中间，32，

['veri] [lɑːdʒ] , - ,
very large , 32 ,
非常 大的 , - ,

非常大，32，

[bʌlbz] , [strɪŋ] [ɒv; əv] , - ,
Bulbs , string of , 33 ,
灯泡 , 细绳 的 , - ,

灯泡，一串，33个

[kə'pɪləri] [tjuːb] , ['drɔːɪŋ] [ɒn] ['lɑːdʒə(r)] [tjuːb] , [naɪn] , - ,
Capillary tube , drawing on larger tube , 9 , 54 ,
毛细血管 管子 , 绘画 在 更大的 管子 , 9 , - ,

毛细管，在大管上绘制，9，54，

['tjuːbɪŋ] , ['wɜːkɪŋ] , - ,
tubing , working , 43 ,
管道 , 在职的 , - ,

管道，工作，43，

['kɛriəs] ['meθəd] , [tjuːbz] [fɔː(r); fə(r)] , - ,
Carius method , tubes for , 55 ,
卡里乌斯 方法 , 管子 为了 , - ,

卡里乌斯法，试管，55，

[kləʊzd] ['sɜːkɪts] [ɒv; əv] ['tjuːbɪŋ] , - ,
Closed circuits of tubing , 48 ,
关闭 电路 的 管道 , - ,

管路闭合回路，48，

[tjuːbz] , [fɔː(r); fə(r)] ['hiːtɪŋ] ['ʌndə(r)] ['preʃə(r)] , - ,
tubes , for heating under pressure , 55 ,
管子 , 为了 加热 在下面 压力 , - ,

用于压力加热的管子，55，

[kə'lektɪŋ] [glɑːs] [fɔː(r); fə(r)] [bʌlb] , - , - , - ,
Collecting glass for bulb , 29 , 31 , 32 ,
收集 玻璃 为了 电灯泡 , - , - , - ,

收集灯泡玻璃，29、31、32，

[kən'strɪktɪŋ] [ə; eɪ] [tjuːb] , - ,
Constricting a tube , 10 ,
收缩 一个 管子 , - ,

收缩管子，10，

[ˌkrɪstəlaɪ'zeɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] [glɑːs] , [siː] [diːvɪtrɪfɪ'keɪʃən] .
Crystallization of glass , see Devitrification .
结晶 的 玻璃 , 看 脱玻化 .

玻璃的结晶，参见脱玻化。

['kʌtɪŋ] [glɑːs] , ['sɛvən] , - ,
Cutting glass , 7 , 25 ,
切割 玻璃 , 7 , - ,

切割玻璃，7，25，

[diːvɪtrɪfɪ'keɪʃən] , [wʌn] , [ˌtuː'tuː] ,
Devitrification , 1 , 2 ,
脱玻化 , 1 , 2 ,

脱玻化，1，2，

['drɔːɪŋ] [aʊt] [ə; eɪ] [tjuːb] , [naɪn] , - , - , - ,
Drawing out a tube , 9 , 18 , 19 , 27 ,
绘画 出去 一个 管子 , 9 , - , - , - ,

拉出一根管子，9、18、19、27、

['flændʒɪŋ] [ə; eɪ] [tjuːb] , - , - ,
Flanging a tube , 11 , 14 ,
翻边 一个 管子 , - , - ,

管材翻边，11，14，

[tuːl] , - ,
tool , 11 ,
工具 , - ,

工具，11，

[gæs] - ['wɒʃɪŋ] [tjuːb] , - ,
Gas - washing tube , 35 ,
气体 - 洗涤 管子 , - ,

气体洗涤管，35，

[glɑːs] , [ə'niːlɪŋ] , [fɔːr] , - ,
Glass , annealing , 4 , 24 ,
玻璃 , 退火 , 4 , - ,

玻璃，退火，4，24，

[glɑːs] , ['bendɪŋ] , [eit] ,
Glass , bending , 8 ,
玻璃 , 弯曲 , 8 ,

玻璃，弯曲，8，

['bləʊɪŋ] , - , - , - , - , - , - , - ,
blowing , 13 , 19 , 20 , 21 , 24 , 29 , 31 ,
吹 , - , - , - , - , - , - , - ,

吹，13，19，20，21，24，29，31，

[kə'lektɪŋ] [fɔː(r); fə(r)] [bʌlb] , - , - , - ,
collecting for bulb , 29 , 31 , 32 ,
收集 为了 电灯泡 , - , - , - ,

收集球茎，29、31、32，

['kʌtɪŋ] , ['sɛvən] ,
cutting , **7** ,
切割 , 7 ,

切割，7，

[dɪ'fekts] , [ˌtuː'tuː] ,
defects , **2** ,
缺陷 , 2 ,

缺陷，2，

['graɪndɪŋ] , - ,
grinding , **47** ,
研磨 , - ,

研磨，47，

[hɑːd] , [wʌn] ,
hard , **1** ,
难的 , 1 ,

难，1，

[naɪf] , ['sɛvən] ,
knife , **7** ,
刀 , 7 ,

刀，7，

[liːd] , [wʌn] ,
lead , **1** ,
带领 , 1 ,

铅，1，

['kwɒlətiz] [dɪ'zaɪəd] , [wʌn] ,
qualities desired , **1** ,
品质 想要的 , 1 ,

所需品质，1，

[rɒd][ænd; ənd][tjuːb] , ['dʒɔɪnɪŋ] , - ,
rod and tube , **joining** , **45** ,
杆 和 管子 , 加入 , - ,

杆和管，连接，45，

[rɒd] , ['wɜːkɪŋ] , - ,
rod , **working** , **44** ,
杆 , 在职的 , - ,

杆，工作，44，

[ʃrɪŋkɪŋ] , - , - , - , - ,
shrinking , **18** , **19** , **22** , **26** ,
收缩 , - , - , - , - ,

缩小，18，19，22，26，

[sɒft] , [wʌn] ,
soft , **1** ,
柔软的 , 1 ,

柔软，1，

['wɜːkɪŋ] ['temprətʃə(r)] , [wʌn] , - , - , - ,
working temperature , **1** , **13** , **19** , **27** ,
在职的 温度 , 1 , - , - , - ,

工作温度，1，13，19，27，

['graɪndɪŋ] ['stɒpkɒk] [ɔː(r)][dʒɔɪnt] , - ,
Grinding stopcock or joint , **47** ,
研磨 止水阀 或者 联合的 , - ,

研磨旋塞或接头，47，

[graʊnd] [dʒɔɪnts] , - ,
Ground joints , 51 ,
地面 关节 , - ,

地面接头，51，

['hænd(ə)l][ɒn] ['stɒpkɒk] , ['mendɪŋ] , - ,
Handle on stopcock , mending , 45 ,
处理 在 止水阀 , 修补 , - ,

旋塞把手，修补，45，

[hɑːd] [glɑːs] , [wʌn] ,
Hard glass , 1 ,
难的 玻璃 , 1 ,

硬质玻璃，1，

['həʊldɪŋ] [tjuːb] , - , - ,
Holding tube , 13 , 14 ,
保持 管子 , - , - ,

固定管，13，14，

[ɪn'sɜːʃn] [ɒv; əv] [tjuːb] [θruː] [ə'nʌðə(r)] , [siː] ['siːlɪŋ] [ə; eɪ] [tjuːb] [θruː] [ə'nʌðə(r)] [tjuːb] .
Insertion of tube through another , see Sealing a tube through another tube .
插入 的 管子 通过 其他 , 看 密封 一个 管子 通过 其他 管子 .

将一根管子插入另一根管子中，参见"用另一根管子密封一根管子"。

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

玻璃吹制实验室手册(Laboratory Manual of Glass-Blowing)

[dʒɔɪnts] , [graʊnd] , - ,
Joints , ground , 51 ,
关节 , 地面 , - ,

关节，地面，51，

['dʒɔɪnɪŋ] [rɒd] [ænd; ənd] [tjuːb] , - ,
Joining rod and tube , 45 ,
加入 杆 和 管子 , - ,

连接杆和管，45，

['tjuːbɪŋ] [end] [tuː; tə] [end] : [fɜːst] ['meθəd] , - ,
tubing end to end : first method , 16 ,
管道 结尾 到 结尾 : 第一的 方法 , - ,

管端到端连接：第一种方法，16，

['sekənd] ['meθəd] , - ,
second method , 20 ,
第二 方法 , - ,

第二种方法，20，

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 60]
[页 -]

[第60页]

['dʒɔɪnɪŋ] [tjuːbz] [ɒv; əv] ['dɪfrənt] [da'ɪæmɪtəz] , - ,
Joining tubes of different diameters , 25 ,
加入 管子 的 不同的 直径 , - ,

连接不同直径的管子，25，

[ə; eɪ] [njuː] [tjuːb] [tuː; tə] [ə; eɪ] ['stɒpkɒk] , - ,
a new tube to a stopcock , 48 ,
一个 新的 管子 到 一个 止水阀 , - ,

一根新管子连接到旋塞，48，

[kdʒel'deɪl] [træp] , - ,
Kjeldahl trap , 41 ,
凯氏定氮法 陷阱 , - ,

凯氏陷阱，41，

[liːd] [glɑːs] , [wʌn] ,
Lead glass , 1 ,
带领 玻璃 , 1 ,

铅玻璃，1，

[lʌmp] [ɒv; əv] [glɑːs] , [rɪ'muːvd] , - , - , - , - , - , - , - , - ,
Lump of glass , removed , 18 , 19 , 20 , 21 , 24 , 26 , 30 , 38 ,
块 的 玻璃 , 已移除 , - , - , - , - , - , - , - , - ,

玻璃块，已移除，18，19，20，21，24，26，30，38，

['plætɪnəm] ['waɪərz] , [siːld] ['ɪntuː] [glɑːs] , [wʌn] , - ,
Platinum wires , sealed into glass , 1 , 52 ,
铂 电线 , 密封 进入 玻璃 , 1 , - ,

铂丝，密封于玻璃中，1，52，

[pə'zɪʃ(ə)n] [fɔː(r); fə(r)] [glɑːs] - ['wɜːkɪŋ] , [faɪv] ,
Position for glass - working , 5 ,
位置 为了 玻璃 - 在职的 , 5 ,

玻璃加工岗位，5，

['preʃə(r)] , [tjuːbz] [fɔː(r); fə(r)] ['hiːtɪŋ] ['ʌndə(r)] , - ,
Pressure , tubes for heating under , 55 ,
压力 , 管子 为了 加热 在下面 , - ,

压力，用于加热的管子，55，

['kwɒləti] [ɒv; əv] [glɑːs] , [wʌn] ,
Quality of glass , 1 ,
质量 的 玻璃 , 1 ,

玻璃质量，1，

[rɒd] , [glɑːs] , ['wɜːkɪŋ] , - ,
Rod , glass , working , 44 ,
杆 , 玻璃 , 在职的 , - ,

杆，玻璃，工作，44，

[rəʊ'teɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðə; ði] [tjuːb] , - , - ,
Rotation of the tube , 13 , 19 ,
旋转 的 这 管子 , - , - ,

管子旋转，13，19，

['raʊndɪd] [end] [ɒv; əv] [tjuːb] , - , - ,
Rounded end of tube , 35 , 38 ,
圆润 结尾 的 管子 , - , - ,

管子的圆端，35，38，

['rʌbə(r)] [tjuːb] [juːst] [fɔː(r); fə(r)] ['bləʊɪŋ] , - ,
Rubber tube used for blowing , 22 ,
橡皮 管子 用过的 为了 吹 , - ,

用于吹气的橡胶管，22，

['siːlɪŋ] [ə; eɪ] [tjuːb] [θruː] [ə'nʌðə(r)] [tjuːb] , - , - ,
Sealing a tube through another tube , 35 , 39 ,
密封 一个 管子 通过 其他 管子 , - , - ,

将一根管子密封在另一根管子中，35，39，

['siːlɪŋ] ['vækjuːm] [tjuːbz] , - ,
Sealing vacuum tubes , 55 ,
密封 真空 管子 , - ,

真空管密封，55，

[ʃrɪŋkɪŋ] [glɑːs] , - , - , - , - , - ,
Shrinking glass , 18 , 19 , 22 , 26 , 31 ,
收缩 玻璃 , - , - , - , - , - ,

收缩的玻璃，18、19、22、26、31，

[saɪd] [tjuːb] , ['bləʊɪŋ] , - , - ,
Side tube , blowing , 22 , 25 ,
边 管子 , 吹 , - , - ,

侧管，吹气，22，25，

['səʊdə] [glɑːs] , [wʌn] ,
Soda glass , 1 ,
苏打 玻璃 , 1 ,

钠钙玻璃，1，

[sɒft] [glɑːs] , [wʌn] ,
Soft glass , 1 ,
柔软的 玻璃 , 1 ,

软玻璃，1，

['spaɪrəlz] , ['meɪkɪŋ] , - ,
Spirals , making , 50 ,
螺旋 , 制作 , - ,

螺旋，制作，50，

['stɒpkɒk] , ['mendɪŋ] , - ,
Stopcocks , mending , 45 ,
止水阀 , 修补 , - ,

止水阀，修理，45，

['sʌkʃ(ə)n] [pʌmp] , - , - ,
Suction pump , 39 , 42 ,
吸 泵 , - , - ,

吸泵，39，42，

['sʌlfə(r)] [daɪ'ɒksaɪd] [tjuːb] , - ,
Sulphur dioxide tube , 28 ,
硫 二氧化硫 管子 , - ,

二氧化硫管，28，

" [teɪl] " [ɒv; əv] [glɑːs] , ['drɔːɪŋ] [aʊt] , [naɪn] , - ,
" Tail " of glass , drawing out , 9 , 54 ,
" 尾巴 " 的 玻璃 , 绘画 出去 , 9 , - ,

玻璃“尾巴”，拉长，9，54，

[rɪ'muːvd] , - , - ,
removed , 30 , 35 ,
已移除 , - , - ,

已移除，30，35，

[tjuːbz] , [kləʊzd] , [fɔː(r); fə(r)] ['hiːtɪŋ] ['ʌndə(r)] ['preʃə(r)] , - ,
Tubes , closed , for heating under pressure , 55 ,
管子 , 关闭 , 为了 加热 在下面 压力 , - ,

封闭式压力加热管，55，

" [tiː] " [tjuːb] , - ,
" Tee " tube , 22 ,
" 球座 " 管子 , - ,

“T”型管，22，

[ɒn] [kə'pɪləri] ['tjuːbɪŋ] , - ,
on capillary tubing , 43 ,
在 毛细血管 管道 , - ,

在毛细管上，43，

[smɔːl] [saɪd] [tjuːb] [ɒn] [ə; eɪ] [lɑːdʒ] [tjuːb] , - ,
small side tube on a large tube , 24 ,
小的 边 管子 在 一个 大的 管子 , - ,

大管上的小侧管，24，

['vækjuːm] [tjuːbz] , ['siːlɪŋ] , - ,
Vacuum tubes , sealing , 55 ,
真空 管子 , 密封 , - ,

真空管，密封，55，

['wɜːkɪŋ] ['temprətʃə(r)] [ɒv; əv] [glɑːs] , [wʌn] , - , - , - ,
Working temperature of glass , 1 , 13 , 19 , 27 ,
在职的 温度 的 玻璃 , 1 , - , - , - ,

玻璃的工作温度，1、13、19、27，

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。



听书破万卷
开口如有神